

Amatérské RADIO

RADA A

ČASOPIS
PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

ROČNÍK XXX/1981 ČÍSLO 5

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	1
Komunisté příkladem	3
Neznámý radioamatér	3
1981-1981 (IV)	4
Fotografická soutěž	4
k 30. výročí Svazarmu	4
Čtenáři se ptají	5
Zkušenosti s nákupem radiosoučástek	6
R15	8
Jednoduchý impulzní generátor	9
Programovatelný papírový počítač	12
BASIC SYSTEM	12
Jak na to	14
Programování v jazyce BASIC	15
(pokračování)	15
Soupravy RC s kmitočtovou modulací	19
(pokračování)	19
Digitální hodiny s LCD	22
Cyklovací střebač	23
Možnosti a užití tranzistorů	24
pracujících v lavinové	24
oblasti charakteristiky	24
Osobní počítač HP-85A	26
Generátor „K“	28
Klíčovací filtr pro telegrafní	28
vysílače	28
Četli jsme	29
Inzerce	30

Radioamatérský sport uprostřed časopisu na příloze

AMATÉRSKÉ RADIO RADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelském NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 133 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Zastupující šéfredaktor Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, RNDr. V. Brunnhofer, K. Donát, A. Glanc, I. Harminc, M. Háša, Z. Hradský, P. Horák, J. Hudc, ing. J. T. Hyán, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. J. Klabal, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, ing. E. Měčík, V. Němec, K. Novák, RNDr. L. Ondříš CSC., ing. O. Petráček, ing. E. Smutný, doc. ing. J. Vackář, laureát st. ceny KG, ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51 až 7, Kalousek, ing. Engel, Hothans I. 353, ing. Mystik, Havliš I. 348, sekretariát I. 355, ing. Smolík I. 354. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřichská 14, Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerce přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátil, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043. Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 6. 3. 1981. Číslo má podle plánu vyjít 28. 4. 1981. © Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



s Jiřím Kadlecem, studentem 4. ročníku elektrotechnické fakulty ČVUT, o využití výpočetní techniky pro slepce a o dalších problémech, souvisejících s výukou, pracovními a dalšími pomůckami pro nevidomé.

Tentokrát začneme náš interview netradičně, neboť musíme představit několik základních faktů, které přímo souvisejí s obsahem interview.

S pokračujícím technickým pokrokem se problematikou péče o invalidy zabývá stále více mezinárodních organizací, naposledy i Valné shromáždění OSN, které před několika lety projednalo stav péče o invalidy ve světě a rozhodlo se na závěr zasedání vyhlásit rok 1981 Mezinárodním rokem invalidů. Socialistické země, které jsou v péči o invalidy na předních místech ve světě, uvítaly tento krok jako významný přínos v zápase za společenský pokrok, jehož nedílnou součástí je řešení sociálních problémů současného světa.

Péče o invalidní občany zahrnuje v souvislosti se sociálními a zdravotními opatřeními nutnost mít k dispozici takové pomůcky a taková zařízení, které by umožňovaly postiženým zapojit se do veškerého dění našeho socialistického způsobu života – zapojit se do budování vyspělé socialistické společnosti. Protože jsme chtěli ukázat, že je i v silách jednotlivce významně se podílet na návrhu a zhotovování pomůcek a zařízení, kterých nebude asi nikdy dostatečné množství, pozvali jsme do redakce Jiřího Kadlece, studenta FEL ČVUT, který se uvede-nou činností zabývá již delší dobu.

Jiří Kadlec se dobře seznámil s problematikou nevidomých, neboť jako student 1. a 2. ročníku FEL pracoval ve svém volném čase v internátní škole pro nevidomé na Hradčanech, a to jako správce a „uklízečka“. V té době kromě toho, že opravoval pro nevidomé v internátě rozhlasové přijímače, magnetofony atd., udělal např. pro tamní hudební skupinu nf koncové zesilovače, směšovací pult a další přístroje. Během této doby se seznámil dobře se stávajícím technickým vybavením školy a internátu a uvědomil si, jakým přínosem by byla pro nevidomé aplikace výpočetní techniky. Protože jako student 3. ročníku pracoval jako vedoucí skupiny PO v internátě, rozhodl se založit pionýrský radiotechnický oddíl, aby si ověřil schopnost dětí přijímat poznatky z moderní elektroniky a zjistil užitečnost jim vyvíjených pomůcek. V současné době pracuje např. ve spolupráci s nevidomým programátorem na vývoji elektrotechnických stavebnic bez nutnosti pájet.

Jaké jsou současné základní technické pomůcky pro nevidomé?

Je to především psací stroj pro slepecké písmo, tzv. Pichtův stroj. Jde o osvědčenou konstrukci, která se téměř beze změny vyrábí již velmi mnoho let. Díky tomu ovšem vůbec neodpovídá současnému stavu techniky – nevyhovuje např. tím, že ke stisknutí klávesy je třeba velká síla, není možné na něm pořizovat kopie, popř. jinak urychlit přepis textu do slepeckého písmo. Pro pomoc nevidomým existuje sice slepecká tiskárna, způsob



Jiří Kadlec, student FEL ČVUT

tisku však není operativní a neumožňuje jednoduše pořizovat menší série textů, nutné např. pro výuku na škole.

I další pomůcky, jako např. kreslicí soupravy, jsou ryze mechanické a je jich přitom velmi málo. Také není dořešen problém např. zvukového lokátoru pro nevidomé, který by mohl zabránit jejich úrazu, je-li překážka mimo „dosah“ slepecké hole, tj. ve výši hlavy nebo prsou.

Z konstrukcí, které jste přinesli ukázat do redakce, je zřejmé, že se vám podařilo odstranit některé nedostatky uvedených pomůcek. Můžete s nimi blíže seznámit naše čtenáře?

Jednou z prvních konstrukcí, které jsem ještě jako student 2. ročníku FEL zhotovil, je jakýsi „lokátor“ pro nevidomé. (Fotografie pomůcek jsou na 2. str. obálky.) Přístroj je vybaven dvěma výškovými reproduktory s úzkým vyzařovacím diagramem, jeden z nich slouží jako vysílač a druhý jako přijímač signálu na horní hranici slyšitelnosti (kmitočet 20 kHz). Přístroj je určen k nošení na prsou, ovládací skříňku drží nevidomý v ruce. Vyslaný signál je převáděn na elektrické impulsy, jejichž četnost se při přibližování k překážce zvyšuje. V ovládací skřínce je vestavěno relé, na jehož kotvě drží nevidomý palec a podle četnosti přitahování kotvy může určit, jak daleko je od něho indikovaná překážka vzdálena.

Na přístroji není nic pozoruhodného po technické stránce, přesto se domnívám, že svému účelu docela dobře vyhovuje.

S tím, jak jsem se stále více seznamoval s celou problematikou pomůcek pro nevidomé, jsem si uvědomil, že nejpotřebnější by bylo zmodernizovat psací stroj pro slepecké písmo tak, aby ho mohly používat např. i děti v prvních třídách, které obvykle nemají dosti síly k dokonalému stisknutí kláves. Pro úplnost: psací stroj má sedm kláves, neboť znaky slepeckého písmo jsou složeny ze šesti bodů, sedmá klávesa slouží jako mezerník. K napsání jednoho písmena je tedy třeba stisknout určitou kombinaci až šesti kláves. Dal jsem se tedy do práce, jejímž výsledkem byl „zelektrizovaný“ původní Pichtův

stroj, na němž bylo možno psát téměř bez námahy na klaviatuře pro nevidomé, neboť vlastní „práci“ obstaraly elektromotorky. K tomuto základnímu dílu celé sestavy, která postupem doby vznikala, je možné připojit díl s klaviaturou, podobnou klaviatuře běžného psacího stroje. Tato sestava umožňuje elektricky ovládat všechny funkce psacího stroje a je ji možno připojit i k výstupu počítače, určenému k připojení elektrického psacího stroje Consul. Tak může sloužit kromě jiného jako výstupní zařízení pro nevidomé programátory. Tento původní prototyp měl však několik nevýhod. Zvolená koncepce byla velmi jednoduchá, z čehož vyplývalo nebezpečí malé spolehlivosti, např. konkrétně: ovládání kláves psacího stroje bylo řešeno vlákny z plastické hmoty, která se natáčela na hřídel elektromotorky, vlákna se trhala atd.

Popudem k vývoji nového prototypu byl široký zájem o podobný přístroj nejen z řad nevidomých, ale i z podniku Meta (výrobní podnik Svazu invalidů), který, vzhledem k tomu, že chtěl přístroj vyrábět, podpořil i jeho další vývoj.

Jak tedy vypadá přístroj v jeho současné podobě?

Nový prototyp je řešen jako stavebnice a skládá se z těchto dílů:

1. Základním dílem je klasický psací Pichtův stroj s elektronikou. Základní díl může sloužit k výuce psaní ve škole již od první třídy ZŠ pro nevidomé. Po elektrické stránce se přístroj skládá z paměti 8 bitů, jejíž vstup slouží jako sběrnice pro všechna ostatní vnější přídavná zařízení, která si dále popíšeme, ze dvou monostabilních klopných obvodů a stabilizátoru 16 a 5 V. Přístroj lze napájet libovolným stejnosměrným napětím v rozsahu 20 až 30 V. „Lidská“ síla nutná ke stisknutí klávesy byla nahrazena elektricky ovládanými servomotorky. Ovládací impulsy pro servomotorky se získávají z jednoho ze dvou monostabilních obvodů, druhý slouží k zablokování vstupních dat. Přístroj je možné přepnout pro ovládání pravou nebo levou rukou.

2. Dalším dílem je napáječ, který mění síťové napětí na potřebné stejnosměrné napětí.

3. Prvním z elektronických doplňků dílů je klaviatura (tastatura) se shodným rozmístěním symbolů (písmen, číslic, znamének), jaké má běžný psací stroj, je možné volit „horní“ nebo „dolní“ význam kláves, stejně jako u běžného stroje. Klaviatura se připojuje k základnímu dílu konektorem a pracuje tak, že po stisknutí např. písmene A se totéž písmeno vytiskne jako odpovídající znak slepeckého písma. Tento doplněk slouží především jako pomůcka pro učitele a pro potřeby nevidomých vysokoškoláků.

Základní díl je dále možné rozšířit o další doplňky; prvním z nich je blok návratu válce a paměti (u klasických strojů je třeba vracet válec rukou). Tento blok umožňuje získávat kopie slepeckým písmem psaných textů tak, že učitel píše text na jednu stránku a informace se samočinně zaznamenává do paměti 1K x 7 bitů. Po založení nové stránky může stroj maximální rychlostí napsat sám další kopii; tak lze získat libovolné množství kopií. Na jednu stránku, vytištěnou, nebo lépe řečeno vyraženou slepeckým písmem se vejde 1000 písmen, proto paměť 1K x 7 bitů. Paměť slouží zároveň jako vyrovnávací paměť pro snímač a děrovač děrné pásky, která umožní uložit napsaný text natrvalo do knihovny. Díky použité paměti může přístroj navíc pracovat i s dálnopisem

a tak rozšířit pracovní možnosti nevidomých.

Dalším možným doplňkem rozmnožovacího zařízení tohoto typu je obvod, sloužící k převádění jednoduchých obrázků a grafických symbolů, kreslených fixem na papír, na soustavu vyražených bodů. V tomto případě je psací stroj doplněn snímačem se šesti fototranzistory, které snímají obrázek z papíru vloženého do stroje a dávají informaci psacímu stroji, které z bodů kreslené křivky má v tom či onom okamžiku „vytisknout“. Tato aplikace je užitečná především pro učitele na školách, neboť by jim umožnila např. bezprostředně před hodinou nebo i během vyučovací hodiny doplnit pomůcky, potřebné k výuce.

V kompletní sestavě by zařízení mělo sloužit jako operativní rozmnožovací systém, s děrnou páskou pak jako základní zařízení pro přepis ve slepecké tiskárně. Verze zařízení s pamětí může sloužit i jako periferní zařízení pro efektivní práci programátorů samočinných počítačů. Vzhledem k ceně a potřebě jsou uvedené díly vždy možné, nikoli však nutné. Pro běžnou potřebu a okamžité použití by bylo možné využít pouze základního dílu, případně s klaviaturou a napáječem. Při použití popsaného zařízení by pak nebyl problém „vytisknout“ např. omezený telefonní seznam pro slepce, který zatím velmi postrádají, popř. cizojazyčné slovníky apod. To vše by umožnilo jejich efektivní začlenění do společnosti, což byl jeden z hlavních důvodů, proč jsem popsané zařízení konstruoval.

Na co by se podle Vašeho názoru měli zaměřit amatérští i profesionální konstruktéři, kteří by měli zájem pomoci při vývoji a konstrukci zařízení pro nevidomé?

Při konstrukci zařízení pro nevidomé jsem se jako jednotlivec mohl zaměřit jen na jednu část celé problematiky kolem

přístrojů pro nevidomé. Ze zkušenosti však vím, že by nevidomým byl velmi usnadněn život např. dále vyjmenovanými přístroji, které zde uvádím jako náměty pro další práci. Svůj význam pro nevidomé mají i velmi jednoduchá zařízení, jako např. jednoduchý signální přístroj, indikující zvukem a případně i světelným nápisem, že nevidomý potřebuje pomoc od spoluobčanů (to je např. i vhodný námět pro činnost zájmových elektro-technických kroužků). Pro potřeby škol a internátů by byl velmi vhodný zvukový majáček, jednoduché zařízení, sloužící k základní prostorové orientaci např. při hrách.

Ze složitějších zařízení by bylo možno uvést zvukový přístroj, označující „ten správný“ ze všech vchodů do domů např. na sídlišti nebo v husté městské zástavbě. Nevidomý by mohl mít u sebe např. píšťalku Lověna (vydává ultrazvukový signál), přijímací zařízení by pak obsahovalo mikrofón, selektivní zesilovač a zdroj nf signálu se zesilovačem, spouštěný signálem z píšťalky. Zařízení by mohlo sloužit k orientaci nevidomých i při koupání, lyžování atd.

Zájemci o mikroelektroniku a výpočetní techniku by se mohli pokusit realizovat záznam slepeckých textů na magnetofonové kazety.

Zájemcům o konstrukci nebo vývoj uvedených a dalších zařízení jsem ochoten kdykoli podat bližší informace a navázat s nimi spolupráci.

Děkuji Vám za rozhovor a těším se, že prostřednictvím redakce vzniknou další pomůcky a přístroje, které umožní nevidomým zapojit se plnohodnotně do života naší společnosti. Nabídky na spolupráci v této oblasti mohou zájemci adresovat na redakci, která zprostředkuje jejich styk s J. Kadlecem.

Interview připravil L. Kalousek

TESLA Elstroj, TESLA Vakuová technika, TESLA – VÚST a TESLA – VÚT pořádají společnou výstavu

„DNY NOVÉ TECHNIKY 1981 VÚ TESLA“

ve dnech 11. 6. až 19. 6. 1981 v prostorách Kulturního domu, Praha 4-Braník, sídliště Novodvorská.

Návštěvníci výstavy se seznámí s nejnovějšími pracemi kolektivů zúčastněných ústavů v těchto oblastech:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Mikrovlnná technika | 7. Optoelektronika |
| 2. Hybridní integrované obvody | 8. Telekomunikační technika |
| 3. Velkoplošná integrace | 9. Sdělovací technika |
| 4. Součástky pro elektroniku | 10. Měřicí a testovací technika |
| 5. Vakuová elektronika | 11. Materiály pro elektroniku |
| 6. Spotřební elektronika | 12. Publikáční činnost |

Ve spolupráci s Městskou radou ČSVTS v Praze a pobočkami ČSVTS pořádajících organizací budou v průběhu výstavy ve dnech 16. 6. až 18. 6. 1981 pořádány odborné semináře, tematicky navazující na výzkumné práce.

K účasti na seminářích je nutno se přihlásit předem u pobočky ČSVTS TESLA-VÚST Novodvorská, 994, Praha 4-Braník, PSČ 142 21. Zahájení seminářů bude v 8.30 h, předpokládané ukončení ve 13 h.

Výstava bude otevřena denně od 9 do 16 hodin, mimo sobotu a neděli. Poslední den výstavy pouze do 12 h.

Upozorňujeme naše čtenáře, že konkurs AR pro letošní rok má uzávěrku dne 15. září 1981. Podmínky konkursu byly uveřejněny v AR A2/81 na str. 4 a v AR B2/81 na str. 79. Těšíme se na hojnou účast.



**MUDr. Harry Činčura,
OK3EA**

Představovat Harryho, OK3EA, československým radioamatérům, je jistě téměř zbytečné; tuto svéráznou postavu, která provází československé radioamatérské hnutí v celé jeho poválečné historii, jistě všichni znají. V roce 1948 začal jako registrovaný posluchač, o dva roky později, ve svých 18 letech, složil zkoušky RO. Od roku 1954 má svoji volací značku OK3EA. Již v letech 1952-53 byl členem prvního krajského výboru Svazarmu v Bratislavě, od roku 1956 členem ÚV Svazarmu, dlouhá léta byl členem SÚV Zvazarmu, Ústřední sekce radia, předsedou slovenské ústřední sekce radia. Od roku 1970 je místopředsedou Slovenské ústřední rady radioamatérů.

Harry byl jedním z našich prvních telegrafistů. Když přišla v roce 1954 pozvánka na mezinárodní závody v rychlotelegrafii do Leningradu, vyhrál postupně okresní, krajské i celostátní kolo vyhledávacích závodů a spolu s OK1GM a OK3MR odjel do Leningradu reprezentovat ČSR.

Jeho koníčkem zůstal celou dobu provoz na KV, hlavně účast v závodech, radioamatérské diplomy, nové země. Po celou dobu své radioamatérské činnosti se udržuje mezi deseti nejúspěšnějšími československými radioamatéry. Za svoje úspěchy získal postupně tituly Mistr sportu a Zasloužilý mistr sportu. Do dnešního dne navázal více než 65 000 spojení, z toho více než 80 % v závodech. Již řadu let zajišťuje QSL službu pro všechny stanice OK3 (a to je přes 50 kg listků měsíčně). Většinu slovenských radioamatérů zná osobně mimo jiné i ze své dlouholeté činnosti ve slovenské zkušební komisi pro radioamatérské koncese. Nikdy nezapomínal na svoje „nástupce“. Vychoval mnoho mladých radioamatérů, mezi kterými se cítí velmi dobře.

A co považuje za svůj největší úspěch? Vždycky ten poslední!

Životním posláním a povoláním Harryho Činčury je pomáhat lidem, zejména dětem. Vystudoval lékařskou fakultu Univerzity Komenského v Bratislavě a již přes 20 let pracuje jako vedoucí dětský lékař na poliklinice v Samoríně. Od roku 1962 je členem KSC a v současné době je předsedou ZO KSC na poliklinice.

A pokud mu zbude mezi vši jeho společensky prospěšnou prací trochu volného času, rád si vyjde pěšky do přírody, něco pěkného si přečte nebo rozřídí pár dalších známek ze své filatelistické sbírky.

» » » K VÝROČÍ OSVOBOZENÍ « « « Neznámý radioamatér

V období okupace podmínky pro práci radioamatérů v Čechách a na Moravě prakticky neexistovaly. Známé osobnosti pracující v tomto oboru byly již předem sledovány, evidovány a pod dozorem. Úředně jim byla znemožněna jakákoli činnost. Nejvíce trpěli příslušníci bývalé čs. armády pracující ve spojovém vojsku a u zpravodajské služby. Perzekuce proti nim byla po všech stránkách důkladná a dobře organizovaná. Protektorátní úřady v tomto směru vydaly spousty rozkazů a nařízení a jakékoli porušení těchto směrnic trestali okupanti těžkým vězením v koncentračních táborech, ale většinou smrtí. A tak nastal mezi radioamatéry dlouhodobý útlum. Útlum, který byl přerušen až vítězným postupem naší zahraniční armády i zahájením aktivního boje našeho lidu se zbraní v ruce.

Vraťme se však ještě k té dusivé atmosféře, kterou starší generace velmi dobře zná. Já sám vim z vyprávění otce i staršího bratra, jak každý večer odvážně, s utajeným strachem seděl u „vykuchaného“ radiopřijímače a s napětím poslouchal Moskvu či Londýn, jen aby jim neušlo nějaké to slovíčko o pohybech, činech, ztrátách i vítězstvích naší nebo sovětské armády.

Vidím otce – opatrnosti nikdy nezbývá – jak kontroluje všechna okna, zamyká dveře na dva západy, jak potom jde do koupelny a pouští vodu proudem do vany, aby tak přehlušil typické znělky zahraničního rozhlasu a ponechává dveře od koupelny do před síně otevřeny. Ostatní již netrpělivě čekají kolem přijímače. Začíná slavnostní obřad. Každý těch několik stručných zpráv prožívá nějak jinak. Někdy jsou to i slzy u lidí, u kterých by to nikdo nečekal. Objímání i radost z každého úspěchu armád, které bojují na všech frontách proti fašismu.

Udávačů a placených konfidentů bylo vždy dost. Proto ta nutná opatrnost. A teď si představte, že jste ve svém okolí znám jako specialista v radiotechnice nebo v radiotelegrafii. Stín zatčení se pohyboval s vámi. Ale i v těchto extrémních podmínkách se naši odvážlivci, kteří neváhali dát v sázku svůj život, vyžadovali-li to situace. A tak víme, že neznámí radioamatéři pomáhali partyzánským skupinám i výsadkům. Na konci války, v květnu r. 1945, se také stal tento příběh.

Skupina rádiových stanic sboru byla v tom čase na pochodové ose v prostoru Valašského Meziříčí. Službu konající radiista Četář Citterberg pracuje jako vždy soustředěně a citlivě ladí přijímač v rozsahu 5 až 10 kHz vpravo nebo vlevo od určeného pracovního kmitočtu 5755 kHz v pásmu KV. Jeho stanice pracuje pro dělostřelečtvo štábu sboru. Druh provozu A3. Najednou asi v 11.30 hod. zaslechne přerušované volání neznámého radiisty s výzvou všem a hned následuje text. Text neznámého vysílače zachytil velmi úryvkovitě a zpočátku myslí, že je to nevhodný vtip nějakého radiisty vlastních jednotek, a proto tomu nevěnoval pozornost. Neznámý radiista po chvíli znovu opakoval celou zprávu, která zas byla pravděpodobně vinou závady na vysílači rozsekána, takže text zprávy byl téměř znehodnocen. Jelikož však zpráva byla vysílána několikrát a v otevřené řeči, zaujala četáře a pohořelově zaznamenal nevojenský obsah: „Dejte náckům na frak... ustupují na Holešov...“ Dále je text nejasný a pokračuje: „Gestapo ujíždí z kasáren v Holešově“.

Radiista toto hlášení se zápisem předal svému nadřízenému a ten zas na štáb sboru, kde se dostal až k nám. Po celkovém vyhodnocení neznámého vlastence-radioamatéra, který pravděpodobně využil utajeného vysílače a odvážil se jistě za velmi ztížené situace vyslat důležitou informaci našim postupujícím jednotkám. Po ověření zachycené zprávy na zpravodajském oddělení se pak ukázalo,

že je pravdivá, a byla našim letectvem i dělostřelečtvem náležitě využita. Později pak jsem na nádvoří kasáren v Holešově, odkud se zlínské gestapo kvapně odsunulo, vzpomněl na neznámého radiistu. Gestapo zde zanechalo větší část své automobilní techniky v neporušeném stavu pro nedostatek pohonných hmot. Pouze vykopali na nádvoří hluboké jámy pro kola automobilů. Zanechali zde i větší část písemného materiálu.

Náš uzel je přímo zavalen telegramy a zprávami. Jsou však nevěrohodné, zkreslené. Týkají se hlavně síly a soustředování fašistické armády. Zpětnými dotazy a prověřováním nám komplikují službu.

Dostáváme rozkaz k urychlenému postupu po ose Svitavy-Hradec-Poděbrady do Prahy. Je povoleno vysílat vše otevřenou řečí, kromě zpráv pro vyšší svazky. Prodiráme se rozbíhajícími, opuštěnými německými kolonami, které zatrasají cesty a silnice a tak zpomalují náš postup. Všude jsou haldy různého vojenského i civilního materiálu, celá stáda opuštěných koní. Od Svitav až po Hradec Králové v městech i na vesnicích, panuje ještě tíživé ticho. Nikde ani človíčka, jen bílé prapory v oknech dotvrzují, že nejsou opuštěná. Po lesích se potloukají ozbrojené jednotky Wehrmachtu. Jsou slyšet ještě výstřely samopálů.

14. 5. nás vítá májová rozjásaná Praha.

Vzpomínám na tyto dny, na neznámého radioamatéra z uvedeného příběhu. Jeho zpráva byla vysílána 4. nebo 5. května 1945 a byla vysílána pravděpodobně z prostoru Holešova nebo Prostějova. Snad by bylo dobré, kdyby se přihlásil, nebo kdyby radiokluby Svazarmu pátraly po dosud neznámém operátérovi. Kdo to byl, kde žil, jakou použil techniku a jak ji schovával v době protektorátu? Co by nám ještě o sobě mohl vyprávět?

Š. Husárik

1881-1981

IV. Na počest Michaela Faradaye

byla nazvána další z mezinárodně přijatých jednotek – jednotka elektrické kapacity farad, schválena 1. Mezinárodním elektrotechnickým kongresem 1881 rovněž podle návrhu Britské asociace pro pokrok vědy a definovaná jako kapacita, jež se nábojem 1 coulombu nabije na potenciál 1 voltu (tato definice v podstatě platí stále).

Kromě faradu nám připomínají Faradayovu mimořádnou osobnost i práci termíny Faradayova klec, Faradayova konstanta, Faradayovy zákony, Faradayův efekt a další.



Michael Faraday, 22. 9. 1791 – 24. 8. 1867

Konstrukce kondenzátoru a stanovení jeho vlastností a zákonitostí je pouze jednou z mnoha Faradayových zásluh o výzkum elektřiny a magnetismu. Zabýval se elektrolyzou, společně s Henrym je považován za objevitele vzájemné i vlastní indukce, zkoumal elektrické a magnetické pole. Jeho představa elektromagnetického pole došla uznání až na sklonku Faradayova života a po jeho smrti, kdy na jeho práci navázal J. C. Maxwell. Faradayovi současníci často nechápali jeho teorie a představy a podle slov historika L. P. Williamse byl ve své době „považován za kacíře“. (Není divu. Když si například ministerský předseda sir R. Peel prohlédl ve Faradayově laboratoři v činnosti jednoduché dynamo a zeptal se, jaký by mohlo přinést užitek, Faraday odpověděl: „Nevím, ale odhaduji, že to vaše vláda jednou zdání.“)

Snad nejživější zůstaly Faradayovy zásluhy o elektrotechnické názvosloví. Zavedl nebo sám vytvořil (většinou z řečtiny) celou řadu dnes běžně užívaných termínů: kapacita, kondenzátor, dielektrikum, siločára a je spoluvytvářcem slov elektrolyt, elektrolyza, elektroda, katoda, anoda, aniont, kationt a dalších.

Práce M. Faradaye, který se kromě elektrotechniky věnoval také chemii, filozofii a pedagogice, i jeho život jsou podrobně zachyceny v knize Jiřího Koryty, kterou pod názvem Michael Faraday vydalo nakladatelství Orbis v Praze v roce 1972, podle níž byla zpracována dnešní část seriálu 1881–1981 a kterou našim čtenářům doporučujeme.

přm

Celostátní fotografická soutěž na počest 30. výročí založení Svazarmu

Ústřední výbor Svazarmu ve spolupráci s Českým svazem fotografů a Slovenským zväzom fotografov vyhlašuje celostátní fotografickou soutěž na počest 30. výročí založení Svazarmu (4. 11. 1951).

Účelem soutěže je popularizovat poslání a mnohostrannou činnost zejména základních organizací Svazarmu ve spojitosti s cíli a úkoly, které ve smyslu závěrů XV. sjezdu KSČ a JSBVO ČSSR vytyčil XI. sjezd Svazarmu.

Podmínky soutěže

1. V soutěži budou zvlášť hodnoceni profesionálové a amatéři.

2. Soutěž má 2 kategorie:
a) černobílá fotografie (pozitivní kopie),
b) barevné diapositivy.

3. Do hodnocení budou poaty ty práce autorů, kteří je do 15. 9. 1981 zašlou na adresu ÚV Svazarmu, politickovychovné oddělení, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, s označením „FOTO-SOUTĚŽ“

a) v kategorii černobílá fotografie nejvýše 20 jednotlivých černobílých, lesklých, dosud neuveřejněných fotografií nebo fotoseriálů obsahujících nejvýše 5 fotografií formátu výhradně 18 × 24 cm,

b) v kategorii barevných diapositivů nejvýše 20 jednotlivých, dosud neuveřejněných diapositivů nebo fotoseriálů obsahujících nejvýše 5 diapositivů.

4. Ze soutěžních snímků, které musí být pořízeny nejpozději v roce 1979, musí být zřejmé, že jde o činnost nebo akce Svazarmu.

5. Černobílá fotografie musí být na zadní straně označeny jménem a úplnou adresou autora, obsahovat dále údaje o místě a době pořízení snímku a stručný popis jeho obsahu s poznámkou, zdali jde o amatéra nebo profesionála. Barevné diapositivy musí být v rámečcích 5 × 5



a 7 × 7 cm. U větších formátů se rámeček nevyžaduje, musí být uloženy jednotlivě v obálkách obsahujících tytéž údaje jako fotografie černobílé.

6. Převzetí do soutěže zadanych prací pořadatel písemně potvrdí.

7. Pořadatel vrátí autorovi do 2 měsíců ty práce, které nebyly oceněny ani za příslušnou úhradu ponechány v archivu ústředního výboru Svazarmu. Oceněné snímky se stávají majetkem ÚV Svazarmu.

8. Pořadatel soutěže si vyhrazuje právo uspořádat z vyhodnocených fotografií výstavu, oceněné snímky publikovat a další vybrané neoceněné snímky si ponechat za zákonnou úhradu a se zachováním autorských práv k případnému pozdějšímu publikování.

9. Vyhlašovatelé nepřebírají odpovědnost za ztrátu či poškození záilek během dopravy.

Mikroelektronika poskytuje možnost velmi účinně zlepšovat metodiku práce ve všech oblastech činnosti celospolečenského významu – ve výrobě např. dokonalou výchovou odborných kádrů i řidičích i organizačních pracovníků, v dopravě, ve školství, v distribuci výrobků, ale i při zdokonalování efektivnosti vývoje a výzkumu, zajišťování obranyschopnosti země apod. Moderní technologie totiž umožňují konstruovat dokonalé pomůcky např. pro školní i úzce specializovanou odbornou výuku, simulátory výrobních procesů, stroje, usnadňující řešení nejrůznějších situací při organizačnické a manažerské činnosti, a jiné. Zavádění a optimální využívání těchto moderních pomůcek je jedním z charakteristických znaků vědeckotechnické revoluce a současně ukazatelem stupně vývoje společnosti a velmi účinně pomáhá zvyšovat efektivnost veškeré lidské práce. V řadě zemí světa se vyrábějí a vyvíjejí elektronické přístroje pro tyto účely. Po dosažení určité úrovně v tomto oboru se ukázalo jako nejvýše aktuální uspořádat celosvětovou přehlídku výrobků, jejímž účelem je souhrnně seznámit vývojáře, výrobce i uživatele podobných zařízení se sortimentem, technologiemi a trendy tohoto oboru.

Ve dnech 22. až 26. března 1982 bude uspořádána ve Francii (v novém festivalovém a kongresovém paláci v Cannes) pod názvem

SIMEX '82

první světová výstava v oboru průmyslových simulátorů, vyučovacíh strojů a her, na níž budou mít návštěvníci možnost shlédnout vystavené exponáty a zúčastnit se přednášek na kongresu specialistů z vývoje a výroby v této oblasti.

Na tuto výstavu upozorňujeme proto, že by její návštěva mohla být cenným přínosem pro všechny pracovníky, kteří se zabývají plánováním, řízením, výchovou kádrů atd. a také proto, že jde o první světovou akci tohoto druhu.

ČTENÁŘI SE PTAJÍ



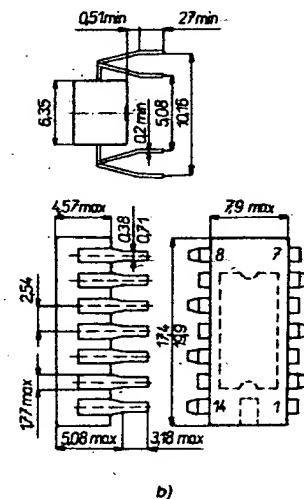
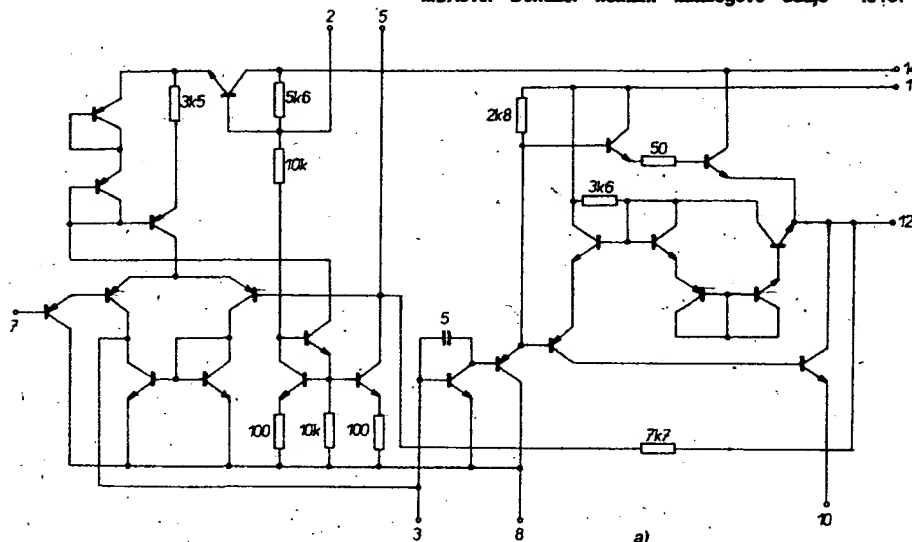
Vážená redakce!

Chtěl bych Vás upozornit, že v AR A1/1980 na s. 18 má být správně uvedeno Náhrada IO A211D. Na str. 20 lze polemizovat s náhradou UL1498, který lze sehnat, za MA0403A, který sehnat nelze. Polský obvod jsem si objednal a dobírkou došel za 14 dní ze skladu TESLA Uherský Brod (cena 60 Kčs). Ze zapojení zesilovačů s tímto obvodem lze soudit, že vnitřní struktura obvodu je obdobná MBA810. Bohužel nemám katalogové údaje

UL1498. Je-li tomu tak, šlo by nahradit MBA810 cenově dostupnějším UL1498. Je možné, že by šlo objednat také A211D nebo jiné cizí obvody, které TESLA osazuje do svých finálních výrobků nebo které jsou v dovážených výrobcích.

Milan Rajchl, OK10RM

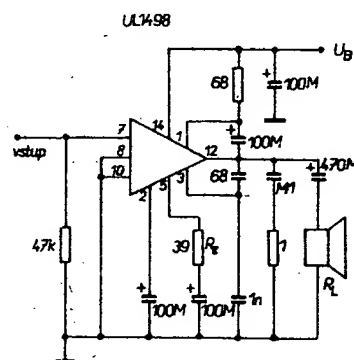
Upozornění na chybu v AR A1/1980 je správně a redakce i autor se za ni čtenářům omlouvají. Pokud jde o IO UL1498, uvádíme jeho parametry v připojené tab. 1. Struktura a uspořádání vývodů IO jsou na obr. 1 a na obr. 2 je příklad zapojení zesilovače s tímto IO.



Tab. 1. Základní údaje integrovaného výkonového ní zesilovače UL1498R

Veličina	Číselný údaj	Podmínky měření
Výstupní výkon	typ. 2,1 W	$U_b = 9 \text{ V}$, $R_L = 4 \Omega$, $k = 10 \%$
Napájecí napětí	max. 12 V	
Výstupní proud	max. 1,5 A	
Ztrátový výkon	max. 1 W	$T_a = 25^\circ \text{C}$
Vstupní odpor	typ. 50 M Ω	$U_b = 6 \text{ až } 12 \text{ V}$, $T_a = 25^\circ \text{C}$
Šumové napětí	typ. 3 μV	$R_s \pm 10 \text{ k}\Omega$, $BW = 10 \text{ Hz až } 10 \text{ kHz}$
Napěťové zesílení [dB]	$20 \log \frac{8000}{R_E}$	$f = 1 \text{ kHz}$
Účinnost	62 %	$U_b = 9 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$
Zkreslení	typ. 0,3 %	$U_b = 12 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $f = 1 \text{ kHz}$, $P_{\text{výst}} = 1 \text{ W}$, $39 \Omega < R_E < 150 \Omega$

Obr. 1. Struktura IO UL1498 (a) a uspořádání vývodů (b)



Obr. 2. Příklad zapojení IO UL1498

JDE O PŘÍSTUP K VĚCI

I když se pracovníci redakce všemožně snaží, aby v uveřejňovaných příspěvcích bylo co nejméně chyb, vyloučit je zcela není bohužel v lidských silách. Nebývá to vždy jen dílo onoho pověstného tiskařského šotka. Někdy totiž pečlivě kontrolujeme desku s plošnými spoji složitějšího zařízení, protože se právem obáváme, že čím složitější obvody, tím větší pravděpodobnost chyby. A pak přijde triviálně jednoduché zapojení, u něhož omyl nepředpokládáme, a neštěstí je hotovo, protože se v něm (podle zákonů potutelnosti) pochopitelně až po vytištění objeví chyba a všichni se nestačí divit, jak mohla být tolikrát přehlédnuta.

A již jsou tu dopisy čtenářů, zdvořilé, rozhořčené, podle povahy pisatele. Pak následuje oprava s omluvou, která v našem případě, vzhledem k relativně dlouhé výrobní době časopisu, přichází z hlediska čtenářů většinou hodně pozdě.

Chybovat je lidské a pokud budou časopisy vycházet, nelze se jim ani při největší péči redakce zcela vyhnout. Reakce na tyto chyby mohou být, jak jsme si již řekli, nejruznější. V následujících řádcích bychom rádi ukázali z krátkých výňatků dopisů kritizujícího čtenáře a odpovídajícího autora příspěvku, jak vzájemné pochopení obou stran může vést ke skutečné oboustrannému kulturnímu projevu bez zbytečných emocí.

K seriálu Kalkulátory od M. Špalka napsal čtenář K. Křížek z Telče kromě jiného toto:

... již při letmém pohledu na uveřejněný postup výpočtu je zřejmé, že tam chybí třetí otevírací závorka a pak místo rovníčka, které v uvedeném případě nesprávně vyčíslí vše co bylo započato, pravá uzavírací závorka. Ostatní zůstává. V podobných příkladech by se takové chyby neměly objevovat. Jinak přeji autorovi seriálu, tak i redakci mnoho úspěchů v další záslužné činnosti a těším se na další pojednání o výpočetní technice...

Z odpovědi autora M. Špalka z Liberce citujeme:

... nahlédnutím do rukopisu jsem se přesvědčil, že nejde o chybu redakční, ale o chybu, kterou jsem způsobil svou nepozorností. Jsem Vám vděčen, že jste jako mnoho ostatních čtenářů tento nedostatek nebagatelizoval, ale upozornil na něj redakci. Protože mě Váš zájem o tuto problematiku velmi těší a protože mě potěšila i skutečnost, že alespoň někdo čte tyto články skutečně pozorně, dovoluji si Vám poslat několik firemních materiálů o kalkulačkách HP. Doufám, že můj omyl ve Vás neoslabí důvěru v serióznost článků, uveřejňovaných v AR, neboť tato chyba není skutečně chybou redaktorů...

Citované ukázky nás potěšily především proto, že jsou typickou ukázkou oboustranného porozumění a byli bychom jen rádi, kdyby jak ostatní čtenáři, tak i autoři příspěvků přistupovali k těmto problémům obdobným způsobem. Samozřejmě tak bude činit i redakce.

Zkušenosti s nákupem radiosoučástek

Petr Souček

Další část volného seriálu o radiosoučástkách

Kondenzátory

Elektrolytické kondenzátory

Všechny prodejny vedou řady TE 002 až TE 006 (zelené s jednostrannými vývody), TE 980 až TE 993 (s axiálními vývody), TC 934a až TC 939a (válcové s jednostrannými-

mi pájecími očky) a TC 519a až TC 521a (s patičkovým šroubem). Provedení TE 672 až TE 683 s velkou kapacitou prodávají pouze prodejny TESLA. Z rozběhových kondenzátorů vedou Domáci potřeby TC 546 na 150 V, 50 Hz a TC 547 na 220 V, 50 Hz.

Tab. 1. Polystyrénové kondenzátory

Typ	Jmenovité napětí	Rozsah jmenovitých hodnot	Řada	Barevné značení
TGL 5155	63 V	10 pF ... 10 nF	E 12	žlutá červená
	160 V	10 pF ... 22 nF	E 12	
	400 V	10 pF ... 10 nF	E 12	
	630 V	10 pF ... 10 nF	E 12	
	1000 V	22 pF ... 10 nF	E 12	

Tab. 2. Polyesterové kondenzátory

Typ	Jmenovité napětí	Napětí 50 Hz	Rozsah jmenovitých hodnot	Řada	Barevné značení
TC 235	160 V	63 V	10 nF ... 68 nF	E 6	
TC 236	250 V	100 V	3,3 nF	E 6	
TC 237	630 V	160 V	1 nF ... 10 nF		
TC 276	400 V	160 V	470 pF ... 220 nF	E 6**	
TC 277	1000 V	250 V	47 pF ... 22 nF	E 6	
TC 278	1600 V	350 V	100 pF ... 15 nF	E 6	
TC 279	160 V	100 V	10 nF ... 1 μF	E 6*	
TC 280	250 V	160 V	10 nF ... 470 nF	E 6*	
C 210	100 V		1 nF ... 470 nF	E 6	
	250 V		470 pF ... 470 nF	E 6	
	400 V		100 pF ... 100 nF	E 6	
	630 V		100 pF ... 100 nF	E 6	
	1000 V		100 pF ... 47 nF	E 6	
	1600 V		100 pF ... 47 nF	E 6	
	2500 V		100 pF ... 10 nF	E 6	
TGL 200 8424	160 V	100 V	1 nF ... 1 μF	E 6	červená zelená
	250 V	170 V	1 nF ... 470 nF	E 6	
	630 V	250 V	100 pF ... 470 nF	E 6	
	1000 V	250 V	1 nF ... 220 nF	E 6	

* navíc hodnoty 39 nF, 56 nF; 82 nF

** kromě hodnoty 150 nF

Tab. 3. Kondenzátory s metalizovanou polyesterovou fólií

Typ	Jmenovité napětí	Napětí 50 Hz	Rozsah jmenovitých hodnot	Řada
TC 215	100 V	63 V	100 nF ... 1,5 μF	E 6
TC 216	250 V	160 V	33 nF ... 470 nF	E 6
TC 217	400 V	200 V	10 nF ... 220 nF	E 6
TC 218	630 V	220 V	4,7 nF ... 68 nF	E 6
MKT 1	100 V		220 nF ... 10 μF	E 6
	250 V		68 nF ... 3,3 μF	E 6
	400 V		33 nF ... 1 μF	E 6
	630 V		33 nF ... 470 nF	E 6

Tab. 4. Kondenzátory s metalizovaným papírem

Typ	Jmenovité napětí	Rozsah jmenovitých hodnot	Řada
TC 180	100 V	150 nF ... 1 μF, 2 μF	E 6
TC 181	160 V	47 nF ... 1 μF	E 6
TC 182	250 V	33 nF ... 330 nF	E 6
TC 183	400 V	22 nF ... 220 nF	E 6
TC 184	630 V	6,8 nF ... 150 nF	E 6
TC 185	1000 V	15 nF ... 100 nF	E 6

Tab. 5. Slídkové kondenzátory

Typ	Jmenovité napětí	Rozsah jmenovitých hodnot	Řada
WK 714 11	63 V	18 pF ... 470 pF	E 24
WK 714 13	300 V	10 pF ... 1 nF	E 24

Tyto kondenzátory smí být připojeny max. 3 s na plné jmenovité napětí.

Ostatní typy se prodávají v omezeném sortimentu.

Polystyrénové kondenzátory

Jako náhrada za typy TC 281 a TC 283 se dováží z NDR řada TGL 5155 (tab. 1). Polystyrénové (= styroflexové) kondenzátory jsou vhodné pro všechny aplikace, mají dobré vysokofrekvenční vlastnosti. Běžně se prodávají v tolerancích 5, 10, 20 %. Jmenovité napětí je značeno zabarvením pouzdrů hmoty na straně jednoho z vývodů. Dlouhodobá stabilita je lepší než 0,5 % za 1 rok. Tento typ prodávají prodejny TESLA a v omezeném výběru i Domáci potřeby.

Polyesterové kondenzátory

TESLA vyrábí a dováží polyesterové (= polyethylentereftalátové, PETP) kondenzátory podle tab. 2. Domáci potřeby prodávají pouze řadu TC 235 až TC 237 a řadu C 210 v omezeném výběru. Řada TC 235 až TC 237 se vyrábí pouze v toleranci 20 %, ostatní typy v tolerancích 5, 10, 20 % (v závislosti na jmenovité hodnotě). Na kondenzátorech TC 276 až TC 280 je tolerance značena barevně: 5 % – zlatá nebo zelená, 10 % – stříbrná nebo bílá. U typu TGL 200 8424 se připouští změna kapacity 3 % za 3 roky. Kondenzátory TC 235 až TC 237 a v menší míře i C 210 jsou značně citlivé na stlačení (změna kapacity až 15 %).

Rozměrově nejvýhodnější jsou kondenzátory s metalizovanou polyesterovou fólií TC 215 až TC 218, resp. MKT 1 z dovozu z NDR (tab. 3). Tyto typy se vyznačují autoregenerační schopností (po průrazu nejsou zkratovány elektrody). Jsou však velmi drahé (10 až 30 Kčs) a bývají k dostání jen výjimečně.

Papírové kondenzátory

Tyto typy se již doprodávají. Jejich minimální provozní napětí je 2 V vzhledem k tomu, že vývody nejsou k polepům přivařeny (u typů TC 151 až TC 155, TC 171 až TC 176, TC 193 až TC 195).

Kondenzátory z metalizovaného papíru

Vyznačují se autoregenerační schopností. V řadě TC 180 až TC 185 byl omezen rozsah vyráběných hodnot (tab. 4). Kondenzátory s větší kapacitou se vyrábějí v krabicovém provedení TC 451 až TC 461, TC 471 až TC 487, TC 651 až TC 669. Tyto typy jsou k dostání v omezeném výběru v prodejnách TESLA i Domáci potřeby.

Tab. 6. Keramické kondenzátory

Typ	Jmenovité napětí	Rozsah jmenovitých hodnot	Řada	Hmoty	Třída	Změna kapacity v teplotním rozmezí -55 +85° C
TK 656	400 V	1 pF ... 15 pF	E 12*	N 047	1B	±0,5 %
TK 676	400 V	4,7 pF ... 33 pF	E 12	N 750	1B	±5 %
TK 696	400 V	8,2 pF ... 56 pF	E 12	N 1500	1B	±12 %
TK 626	400 V	68 pF ... 680 pF	E 6	E 2000	2C4	±20 %
TK 666	400 V	330 pF ... 2,2 nF	E 6	E 6000	2F4	+30-80 %
TK 754	40 V	4,7 pF ... 330 pF	E 12	N 047	1B	±0,5 %
TK 755	250 V	3,3 pF ... 120 pF	E 12	N 047	1B	±0,5 %
TK 774	40 V	22 pF ... 680 pF	E 12	N 750	1B	±5 %
TK 775	250 V	15 pF ... 270 pF	E 12	N 750	1B	±5 %
TK 794	40 V	39 pF ... 1,2 nF	E 12	N 1500	1B	±12 %
TK 795	250 V	27 pF ... 470 pF	E 12	N 1500	1B	±12 %
TK 724*	40 V	470 pF ... 10 nF	E 12	E 1000	2B4	±10 %
TK 725*	250 V	330 pF ... 6,8 nF	E 12	E 1000	2B4	±10 %
TK 724	40 V	470 pF ... 10 nF	E 6	E 2000	2C4	±20 %
TK 725	250 V	330 pF ... 6,8 nF	E 6	E 2000	2C4	±20 %
TK 744	40 V	1 nF ... 22 nF	E 6	E 4000	2E4	+20 -55 %
TK 745	250 V	680 pF ... 10 nF	E 6	E 4000	2E4	+20 -55 %
TK 764	40 V	4,7 nF ... 68 nF	E 6	E 10000	2F5	+30 -80 %**
TK 782	12,5 V	10 nF ... 150 nF	E 6	Supermit	3E4	+20 -55 %
TK 783	32 V	4,7 nF ... 100 nF	E 6	Supermit	3E4	+20 -55 %

*bez hodnot 1,2 pF, 1,8 pF, 3,9 pF *nové provedení **0 ... 70° C

Tab. 7. Značení plochých keramických kondenzátorů

Tolerance	+80 -20 %	+50 -20 %	±20 %	±10 %	±5 %	±1 pF	±0,5 pF
TK 754			(M) J (s)	KJ (s)	JJ (s)	(F) J	DJ
TK 755			(M) Jd	KJd	JJd	Jd	Jd
TK 774			(M) U(s)	KU (s)	JU (s)		
TK 775			(M) Ud	KUd	JUd		
TK 794			(M) V (s)	KV (s)	JV (s)		
TK 795			(M) Vd	KVd	JVd		
TK 724*		(S) F (s)	MF (s)	KF (s)			
TK 725*		(S) Fd	MFd	KFd			
TK 724		(S) Z (s)	MZ (s)				
TK 725		(S) Zd	MZd				
TK 744		(S) W (s)					
TK 745		(S) Wd					
TK 764	(Z) Y (s)						
TK 782	N (n)						
TK 783	Nq						

* nové provedení

Tab. 8. Barevné značení diskových keramických kondenzátorů Ø 4 a Ø 6 mm

Značka	Čepička	šedá	fialová	zelená	pastelově hnědá	červená
	Typ	TK 656	TK 676	TK 696	TK 626	TK 666
bílá		1 pF	10 pF	10 pF	100 pF	1 nF
zelená		—	12 pF	12 pF	—	—
žlutá		1,5 pF	15 pF	15 pF	150 pF	—
oranžová		2,2 pF	—	22 pF	220 pF	—
šedá		2,7 pF	—	27 pF	—	—
červená		3,3 pF	—	—	330 pF	330 pF
modrá		4,7 pF	4,7 pF	—	470 pF	470 pF
fialová		5,6 pF	5,6 pF	—	—	—
černá		6,8 pF	6,8 pF	—	68 pF	680 pF
hnědá		8,2 pF	8,2 pF	8,2 pF	—	—
bez		10 pF	—	18 pF	—	—

Tab. 9. Teplotní koeficienty kapacity kondenzátorů

Typ	TK _c [10 ⁻⁶]	Poznámka
TGL 5155	-150	
C 210	500	
TGL200 8424	300	
WK 714 11, 13	-50 ... +200	
N 047	-47 +120 -40	5 < C ≤ 20 pF
N 047	-47 ± 40	C > 20 pF
N 750	-750 +250 -120	5 < C ≤ 20 pF
N 750	-750 ± 120	C > 20 pF
N 1500	-1500 +500 -250	5 < C ≤ 20 pF
N 1500	-1500 +350 -250	C > 20 pF

Kondenzátory pro zářivková svítidla jsou v poslední době prodávány v tomto sortimentu: TC 682 a 5 μF, 6 μF, 10 μF/250 V, 50 Hz a TC 684a 2,5 μF, WK 708 30a 3,5 μF, WK 708 31a 4 μF, vše na 400 V, 50 Hz.

Motorové kondenzátory řady WK 707 44 až 74, WK 708 44 až 74 prodávají v omezeném sortimentu pouze prodejny TESLA.

Slídivé kondenzátory

Starší řady TC 210, TC 211 a podobné se doprodávají. Nová perspektivní řada WK 714 11, WK 714 13 v plochem provedení s jednostrannými vývody (tab. 5) není dosud běžně v prodeji.

Keramické kondenzátory

Stručný přehled vyráběných perspektivních typů a hodnot je uveden v tab. 5.

Systém značení byl na stránkách AR i ST několikrát popisován; vždy obecně. V tab. 6 a 7 je uveden úplný popis všech běžných typů. Na kondenzátorech do rozměrů 5 × 8 mm včetně se vypouští u kondenzátorů na 12,5 a 40 V označení jmenovitého napětí (poslední písmeno) a u kondenzátorů na 32 a 250 V označení tolerance – první písmeno – je uvedeno pouze na obalové jednotce. U všech kondenzátorů může být vypuštěno označení tolerance, pokud je nejvyšší v příslušné řadě. Jmenovitá kapacita se značí podle ČSN 35 8014.

Diskové kondenzátory o Ø 4 a Ø 6 mm jsou značeny barevným kódem – viz tab. 8. Pozor – u některých dodávek toto značení nebylo dodrženo (např. 1 pF – černá, 1,5 pF – hnědá ap.).

Prodejny Domácích potřeb dostávají pouze řady: TK 656, TK 754, TK 755, TK 724, TK 725, TK 744, TK 745, TK 782, TK 783. Ostatní řady a provedení (průchodkové, bezvývodové, bezpečnostní oddělovací ap.) dostávají pouze prodejny TESLA. Řada TK 764 není dosud v prodeji, tento typ lze ve většině případů nahradit typem TK 783.

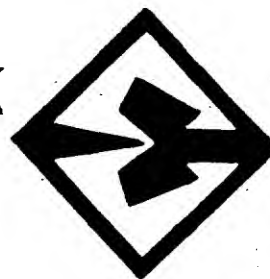
Kondenzátory z hmoty Supermit lze použít v omezeném teplotním rozsahu na větší napětí: TK 782 na 16 V do 55 °C, TK 783 na 40 V do 70 °C.

Kondenzátory z hmot N 047, N 750, N 1500 jsou vhodné pro ladící obvody a všude tam, kde se vyžaduje stabilita a malé ztráty. Kondenzátory z permutitu (E 1000 až E 10 000) jsou vhodné pro vazební a blokovací účely, kde malé ztráty a malá stabilita nejsou nezbytným požadavkem. Kondenzátory z hmoty Supermit jsou vhodné pro nízkofrekvenční vazební, blokovací a filtrační účely (do 1 MHz).

V tab. 9 je uveden přehled teplotních koeficientů kapacity pro různé typy kondenzátorů.

Literatura

- [1] Součástky pro elektroniku 1976. TESLA Lanškroun 1975.
- [2] Součástky pro elektroniku 1976 – do-datek. TESLA Lanškroun 1976.
- [3] Novinky 1978. TESLA Lanškroun 1978.
- [4] Novinky 1979 a součástky z dovozu. TESLA Lanškroun 1979.
- [5] Keramické kondenzátory 1978. TESLA Hradec Králové 1978.
- [6] Odpory a kondenzátory – provozní vlastnosti. TESLA Lanškroun 1976.



Dostáváme se právě k té podmínce odznaku odbornosti Elektrotechnik, která je „přesně uprostřed“ a současně je pro mladé elektrotechniky nejlákavější. Mohou totiž při plnění úkolu prakticky prokázat svoji dovednost. Dá se říci, že k plnění právě této podmínky přináší a přináší naše rubrika nejvíce námětů a ti, kteří ji pravidelně sledují, si mohou vybrat návod podle svého vkusu, potřeby i možnosti.

4. podmínka: Zhotoví jednoduchý výrobek z oboru elektrotechniky (např. elektrický zvonek, bzučák, motorek apod.) a prověří jeho použitelnost v provozu

Čtyři náměty, otištěné v knížce pro odborný odznak Elektrotechnik, reagují přímo na znění podmínky. Jak je však zřejmé, konstrukce není uvedenými náměty omezena. Proto bude výhodné, doporučí-li odborný poradce plnění podmínky spojit s vhodnou soutěží. Účasti v soutěži se prověří i druhá část podmínky – použitelnost výrobku.

Jak dobře víte, vyhláší Česká ústřední rada PO SSM každým rokem soutěž o zadaný radiotechnický výrobek – ve školním roce 1980/81 již po dvanácté. Soutěž je rozdělena do dvou věkových kategorií, z nichž našemu účelu vyhovuje především první kategorie. Dovednější pionýři však mohou soutěžit i s výrobkem druhé kategorie.

Náměty pro předchozí ročníky soutěže najdete ve starších číslech našeho časopisu a také v některých publikacích, jejichž seznam je v knížce pro odznak odbornosti uveden. Protože dvanáctý ročník soutěže o zadaný radiotechnický výrobek právě končí, upozorňujeme vás již dnes na oficiální vyhlášení nového ročníku v Amatérském rádiu (řada A) v měsíci září 1981.

Nebude na škodu, budete-li v předstihu informováni: námětem první kategorie bude integrovaný zkoušeč tranzistorů, pro druhou kategorii je připravena Elektrická sířena. Návod vám na požádání zašle Radioklub ÚDPM JF, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2 (po jednom výtisku).

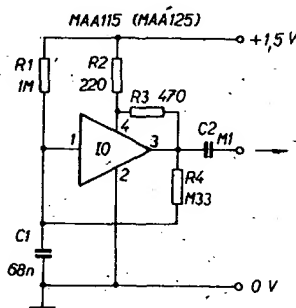
Nakladatelství Mladá fronta připravuje (také v tomto roce) vydání nové knížky ověřených námětů spolu se základním kursem elektrotechniky (ten se zase bude hodit pro plnění třetí podmínky odznaku, o níž jsme pojednali v AR A3).

Přestože do vyhlášení nového ročníku soutěže v září chybí ještě několik měsíců, předkládáme vám již nyní nový návod, vhodný ke splnění čtvrté podmínky odznaku odbornosti Elektrotechnik. Jak jste si přečetli, je mezi uvedenými příklady jako námět i bzučák. Ale protože my (čtenáři i autoři rubriky R15) snad už umíme víc, než konstruovat bzučák s Wagnerovým kladívkem, použijeme raději jeden z nových stavebních prvků – integrovaný obvod. Jak však uvidíte, nebude přesto přístroj příliš složitější – a navíc je ho možno všestranněji využít.

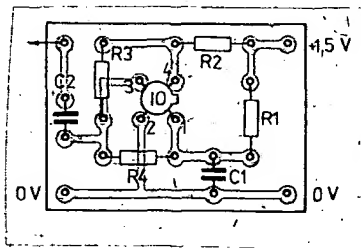
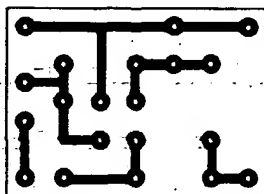
SIGNÁLNÍ MINIGENERÁTOR

Zapojením integrovaného obvodu MAA115 a několika dalších součástek (viz schéma na obr. 1) získáte signální generátor, který můžete používat jako bzučák k jakékoli signalizaci: místo domovního zvonku, k poplašnému zařízení, jako „příposlech“ zapojených blinkrů v autě atd. Spínán telegrafním klíčem může posloužit k nácvičku telegrafních značek. Později ho můžete využít i ke kontrole činnosti zesilovače či nízkofrekvenční části rozhlasového přijímače.

Generátor má nepatrnou spotřebu proudu a pracuje již při napájecím napětí 1 V – proto stačí jeden tužkový monočlánek na dlouhou dobu provozu.



Obr. 1. Zapojení signálního minigenerátoru



Obr. 2. Deska s plošnými spoji P28 minigenerátoru

S uvedenými součástkami pracuje obvod na kmitočtu asi 1 kHz. Zvětšením kapacity kondenzátoru C1 se kmitočet sníží, zmenšováním jeho kapacity můžete dosáhnout kmitočtu až 1 MHz. Kmitočet lze nastavit také změnou odporu R4 (pozor: nesmí být zařazen příliš malý odpor, mohl by se poškodit integrovaný obvod!). Při zkoušení, jak změna odporu ovlivní kmitočet výstupního signálu, je vhodné místo trimru 0,33 MΩ použít např. pevný odpor asi 100 kΩ a k němu do série zapojit trimr 220 kΩ.

Všechny součástky jsou umístěny na desce s plošnými spoji (obr. 2). Z výstupu, označeného šipkou, se přivádí zkušební signál na vstup zesilovače (popř. gramofonový či magnetofonový vstup rozhlasového přijímače), přičemž je nutno propojit i zemnicí svorky obou přístrojů.

Neobraťte polaritu napájecího monočlánu, hrozí poškození obvodu!

Seznam součástek

(použijte co nejmenší typ)

R1	odpor 1 MΩ
R2	odpor 220 Ω
R3	odpor 470 Ω
R4	odpor 0,33 MΩ (330 kΩ)
C1	keramický kondenzátor 68 nF
C2	keramický kondenzátor 0,1 μF (100 nF)
IO	integrovaný obvod MAA115 (MAA125, TAA131 apod.)
deska	s plošnými spoji P 28.

Literatura

Elektrotechnik – odznak odbornosti, Mladá fronta. Praha 1979.

Elektuur č. 143, 1975

-zh-

Polská televize věnuje více než 17 tisíc hodin ročně vysílání filmů. Stala se tak největším biografem v zemi. Podle posledních statistik sleduje vysílání asi 70 % obyvatel, z toho polovina denně.

Průmyslový komplex Okla v Jižním Delhi představil veřejnosti první televizní přijímač pro příjem barevného obrazu, vyrobený v Indii. Podle prohlášení indického ministra informací má Indie zájem na všeobecném zavedení barevné televize. Uvažuje se též o šíření televizního programu pomocí sdělovací družice řady INSA (Indian National Satellite System).

Portugalsko je poslední zemí, napojenou na síť Eurovize, která zahájila barevné vysílání. Televizní společnost RTP uvedla barevné hudební festival 1980. V současné době se počítá asi se 75% programů v barvě (mezi nimi i každodenní televizní žurnál). V Portugalsku je registrováno asi 50 tisíc barevných a 1,1 miliónu černobílých televizorů.

V Sovětském svazu je v provozu více než 130 oblastních televizních studií, která vysílají regionální program. Jen v Moskvě lze přijímat šest televizních programů.

Afganistán bude přijímat zahraniční televizní programy přes sdělovací družici. Podle uzavřené dohody zřizuje Sovětský svaz k tomuto účelu pozemní stanici v Kabulu. Prozatím tuto funkci plní pojiždná stanice typu MARS, která zajišťuje spojení mezi družicí a kabulským televizním střediskem.

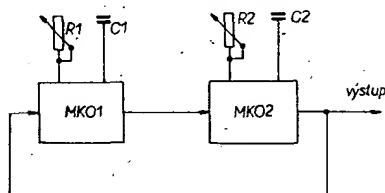
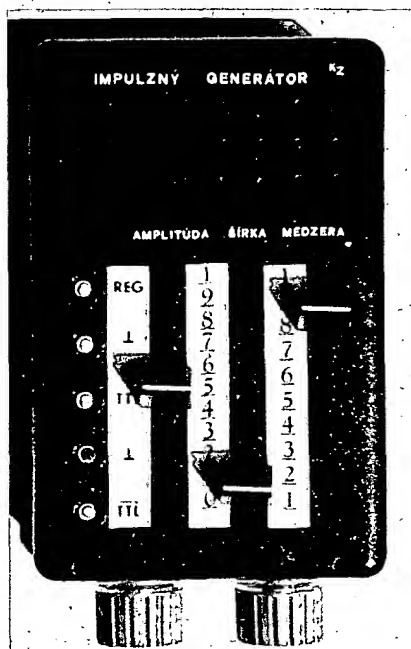
VYBRALI JSME NA
OBÁLKU



Jednoduchý » IMPULZNÝ GENERÁTOR «

Inq. Kamil Záchej

V oblasti číslicovej techniky patrí medzi základné prístroje generátor pravouhlých impulzov. Jeho praktická konštrukcia je obsahom článku. Zariadenie je pre svoju jednoduchosť vhodné najmä pre mládež.



Obr. 1. Princíp zapojenia

K najpoužívanejším zapojeniam určeným ku generovaniu pravouhlých impulzov možno zaradiť astabilný klopný obvod, multivibrátor. Klasické multivibrátory pozostávajú z dvojice tranzistorov a niekoľkých pasívnych súčiastok, určujúcich dĺžku impulzov a ich opakovaciu frekvenciu. Ich nevýhodou je pomerne veľká nestabilita parametrov impulzov a značná závislosť na teplote.

Moderné integrované obvody dovoľujú konštruovať multivibrátor na kvalitatívne vyššej úrovni. Pre stavbu astabilného klopného obvodu je možné použiť i dvojicu integrovaných monostabilných obvodov. Princíp zapojenia je na obr. 1. Dva klopné obvody MKO1 a MKO2 sú zapojené za sebou do slučky. Obvody pracujú striedavo, vždy len jeden z nich je „nahodený“ a ďalší sa preklopi až zostupnou hranou predchádzajúceho. Dĺžku impulzov budú určovať prvky R2, C2, u tohoto obvodu a medzeru prvky R1, C1 prvého obvodu. Zmenou hodnôt odporov a kondenzátorov možno teda v širokom rozsahu meniť trvanie impulzov a medzeru medzi nimi, to znamená i opakovaciu frekvenciu.

Pre vyhotovenie multivibrátora uvedeného typu sú na našom trhu k dispozícii dva monostabilné obvody poľskej výroby, a to UCY74121 a UCY74123. Ich podrobný popis najde čitateľ v literatúre [1]. Najdôležitejšie v našom prípade je, že parametre oboch sú účinne kompenzované s ohľadom na zmeny teploty i napájacieho napätia. Multivibrátor zložený z týchto obvodov bude mať stabilné vlastnosti a je teda vhodný pre stavbu laboratórneho, pomerne presného generátora.

Technické vlastnosti

Rozsahy zmeny šírky impulzov:

1. 100 ns až 1 μ s,
2. 1 μ s až 10 μ s,
3. 10 μ s až 100 μ s,
4. 100 μ s až 1 ms,
5. 1 ms až 10 ms,
6. 10 ms až 100 ms,
7. 100 ms až 1 s,
8. 1 s až 10 s.

Rozsah zmeny medzery: dtto.

Maximálna opakovacia frekvencia: 5 MHz.

Minimálna opakovacia frekvencia: 0,05 Hz.

Amplitúda impulzov:

- a) log. 1 na úrovni TTL,
- b) regulovateľná, približne 0 až 10 V.

Napájanie: 220 V.

Rozmery: 150 x 100 x 60 mm.

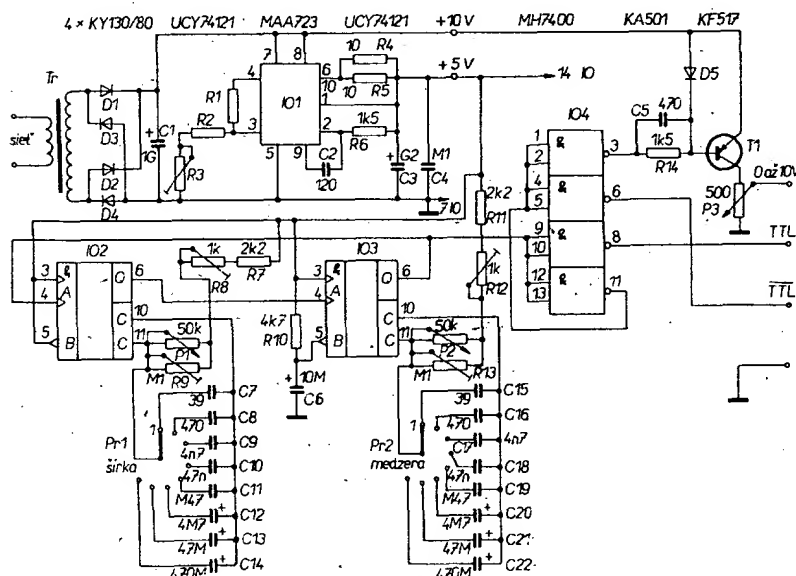
Hmotnosť: 0,6 kg.

Popis zapojenia

Podrobná schéma celého zapojenia je na obr. 2. Samotný multivibrátor, ktorý tvoria obvody IO2 a IO3, je doplnený napájačom stabilizovaného napätia +5 V a na výstupe oddeľovačom a zosilňovačom impulzov.

Napájač je zostavený z integrovaného stabilizátora IO1. Presné napätie +5 V sa nastavuje odporom R3. Hodnotou odporov R4 a R5 je definovaný výstupný limitačný prúd na veľkosť približne 130 mA. Napájač dodáva i jednosmerné napätie asi 10 V pre napáťový zosilňovač impulzov. Toto napätie je z hľadiska zjednodušenia nestabilizované.

Pri voľbe obvodov do multivibrátora



Obr. 2. Schéma zapojenia

ra bola daná prednosť typu UCY74121 z ďalej uvedených dôvodov, aj keď použitie jedného prvku UCY74123 by bolo elegantnejšie. Preladenie šírky impulzu v rámci jedného rozsahu požadujeme v pomere 1 : 10. Pre oba obvody platí medzi hodnotami externých prvkov a trvaním impulzu t závislosť:

$$t = 0,7 R_{\text{ext}} C_{\text{ext}} \quad [\text{s}; \Omega, \text{F}] \quad (1)$$

Ak zvolíme v jednom rozsahu externý kondenzátor pevný, z požiadavky predfaditeľnosti šírky impulzu vyplýva i potreba zmeny externého odporu v pomere 1 : 10. Táto hodnota je pre obvod UCY74123 hraničnou, a preto ho nemôžeme použiť.

Ďosadením do vzťahu (1) pre minimálne a maximálne požadované hodnoty trvania impulzu a kapacit kondenzátorov v rade 47 pF, 470 pF atď. až po 470 μF , dostávame nasledovné hodnoty odporu: minimálna veľkosť externého odporu má byť 2,9 k Ω a maximálna 31,9 k Ω . Výpočet bol prevedený s približne 5% prekrytím jednotlivých rozsahov.

V zapojení se nevyužíva vnútorný odpor integrovaného monostabilného obvodu. V tomto prípade sa vonkajší odpor pripája medzi vývod 11 a kladný pól zdroja. Takto musí byť zapojený i meniteľný odpor vypočítaný podľa predchádzajúceho. Jeho spodná hodnota i s ohľadom na skutočné vlastnosti obvodu sa nastaví odpormi R7 a R8, resp. R11 a R12. Hornú hranicu určuje paralelný odpor R9 (R13).

Nezávislé prepínače Pr1 a Pr2 zapájajú externé kondenzátory a tým zaraďujú i príslušný hrubý rozsah. Dĺžku trvania impulzov určujú prvky v prvom obvode IO2, nakoľko výstup je ešte negovaný hradlom C IO4. Medzery medzi impulzami definujú vonkajšie prvky obvodu IO3. Kapacita kondenzátorov C7 a C15 zohľadňuje parazitné kapacity integrovaných obvodov, a preto sa odlišuje od ostatnej rady. Kondenzátor C6 slúži k „nabehnutiu“ prístroja pri zapnutí napájania.

Impulzy z vývodu 6 IO3 sa privádzajú cez odfadovací obvod IO4 buď priamo na výstup TTL (hradlo C) alebo inverzne na výstup označený TTL (hradlá B a D). Impulzy prechádzajúce hradlom A sú vedené na jednoduchý výstupný zosilňovač s tranzistorom T1. Prvky zapojené do bázy tranzistora tvoria obvod na kompenzáciu tvarového skreslenia impulzov na najvyšších frekvenciách. Zo zaťažovacieho odporu tranzistora sa odoberá výstupný reguľovateľný signál.

Prístroj pre jednoduchosť neobsahuje vstavaný sieťový vypínač. Priebežný vypínač možno inštalovať priamo do prívodnej šnóry. Bolo by vhodné doplniť zariadenie i o indikáciu zapnutia, zapojením žiarovky alebo diody LED s odporom 560 Ω paralelne k C1. Vyhovuje žiarovka PIKO na 12 V.

Pri používaní generátora najprv nastavíme požadovaný hrubý rozsah prepínačmi a potom jemne frekvenciu (šírku a medzeru impulzov) na ťahových potenciometroch s jednotnou stupnicou v rozsahu 1 až 10. Pro kreslení stupnice môžeme miernu nelinearitu priebehu zanedbať. Tabuľku hrubých rozsahov s vyznačením časov je vhodné nalepiť na spodnú stranu krabice.

Mechanická konštrukcia

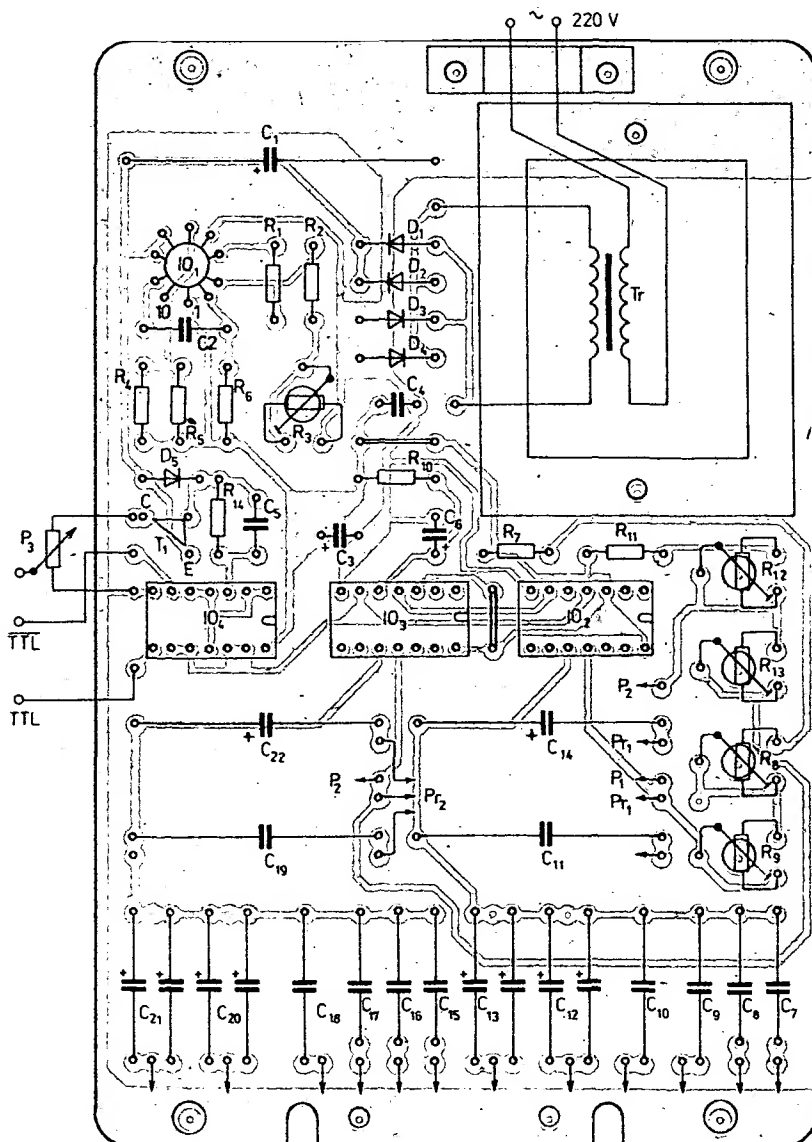
Konštrukcia z hľadiska použitej skrinky a dostupného sieťového transformátora je značne uľahčená. Skrinka je univerzálna typu U6. Pre montáž do tejto krabice je prispôbený i tvar dosky s jednostranným plošným spojmom podľa obr. 3. Na tejto doske sú umiestnené všetky súčiastky okrem potenciometrov a zdierok. Oba prepínače sú upevnené na kovovom úholníku a priskrutkované k základnej doske. Tri ťahové potenciometre a zdierky nesie vrchná strana krabice. Pri transformátore je dvomi skrutkami uchytená odfadčiovacia svorka prívodnej šnóry. Celkové rozmiestnenie

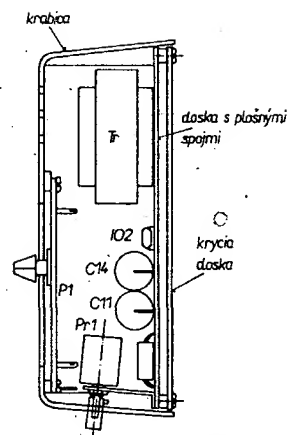
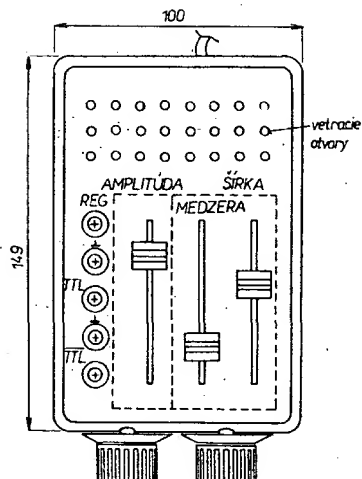
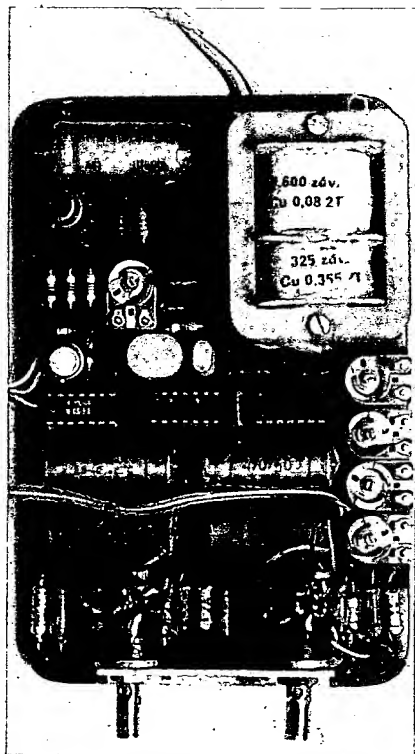
rozmerovo väčších častí je na obr. 4.

Zo spodnej strany je skrinka uzavretá pôvodným krytom z tvrdého papiera. Kryt je naskrutkovaný skrutkami do dier prerezaných na závit M4, nakoľko originálne závitky sa rýchlo porušia. Skrutky upevňujú aj dosku s plošnými spojmi cez dištančné podložky a môžu slúžiť i ako upevňovacie skrutky vhodných gumových nožičiek.

Pred uvádzaním zariadenia do prevádzky nesmieme zabudnúť prepojiť dve drôtové spojky. Jednu medzi integrovanými obvody IO2 a IO3 a druhú medzi C4 a R10. Po pripojení do siete kontrolujeme v prvom rade napätie na kladnom póle kondenzátora C3. Po jeho doregulovaní na +5 V odporom R3 môžeme nastavovať multivibrátor, pričom je vhodné použiť osciloskop.

Oba prepínače prepne na štvrtý alebo piaty rozsah a v „dolnej“ polohe potenciometra P1 (P2) trimrom R8 (R12) nastavíme na obrazovke osciloskopu symetrický impulzný priebeh s dĺžkou impulzu i medzeru 100 μs , resp. 1 ms pre rozsah 5. Potom presunieme oba potenciometre do druhej krajnej polohy a nastavíme symetrický priebeh s trvaním impulzu 1 ms, resp.





Obr. 4. Mechanická konštrukcia

10 ms, pomocou odporov R9 a R13. Nastavenie skontrolujeme i na iných rozsahoch. V prípade väčších odchýliek musíme vymeniť príslušný kondenzátor.

Pokiaľ nemáme k dispozícii osciloskop a uspokojíme sa s približným nastavením, postupujeme nasledovne. Trimre R8 a R12 natočíme na 700 Ω a trimre R9 a R13 na 69 k Ω .

Nastavenie prevedieme ohmmetrom alebo odhadom s ohľadom na celkovú dĺžku odporovej dráhy. Správnu funkciu na nižších rozsahoch skontrolujeme sledovačom signálov alebo zosilňovačom len orientačne.

Zoznam súčastok

Polovodičové súčastky

IO1	MAA723
IO2, IO3	UCY74121
IO4	MH7400
T1	KF517 ($f_{21E} \approx 70$)
D1 až D4	KY130/80
D5	KA501

Odpory (neoznačené TR 212)

R1, R7, R11	2,2 k Ω
R2, R10	4,7 k Ω
R3, R8, R12	1 k Ω , TP 012
R4, R5	10 Ω
R6, R14	1,5 k Ω
R9, R13	68 k Ω , TP 012

Kondenzátory

C1	1000 μ F, TE 984
C2	120 pF, TK 774
C3	200 μ F, TE 002
C4	0,1 μ F, TK 782
C5	470 pF, TK 774
C6	10 μ F, TE 003
C7, C15	39 pF, TK 408 (TGL 5155)
C8, C16	470 pF, TC 276 (TGL 5155)
C9, C17	4,7 nF, TC 276 (TGL 5155)
C10, C18	47 nF, TC 279
C11, C19	470 nF, TC 279
C12, C20	4,7 μ F, TE 121
C13, C21	47 μ F, TE 182
C14, C22	470 μ F, TE 182

Potenciometre

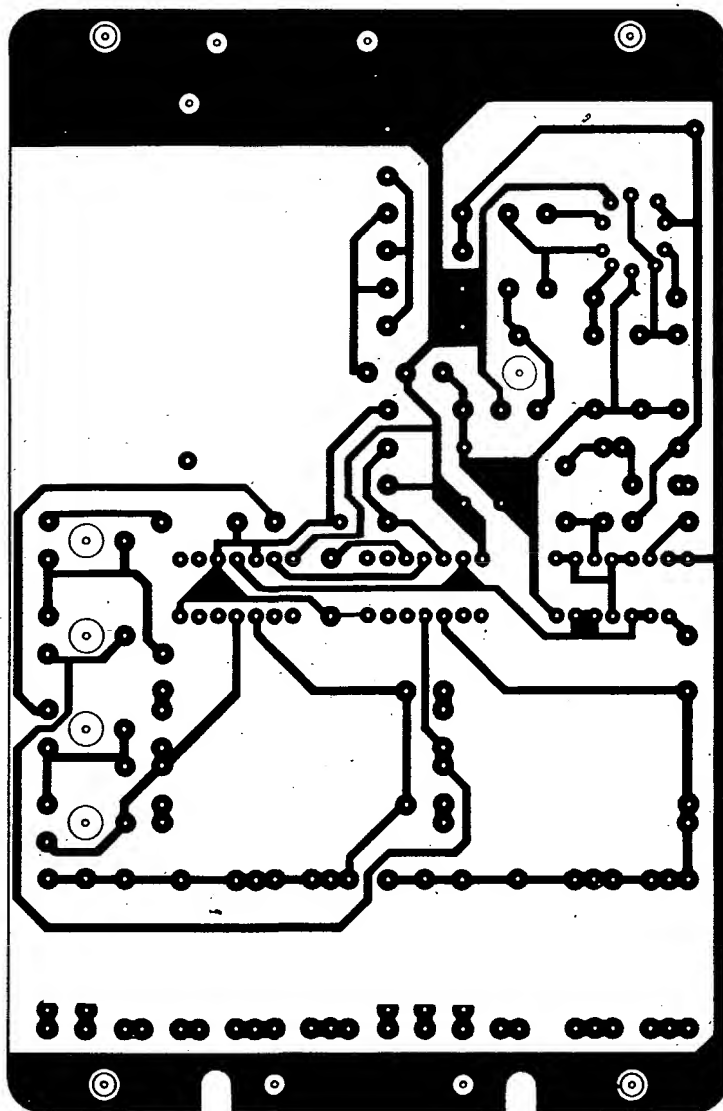
P1, P2	TP 601, 2 \times 100 k Ω
P3	TP 600, 500 Ω

Ostatné

Tr	zvonkový, typu 0156
Pr1, Pr2	WK 533 35 ap.
Krabica U6	zdievk. aombíkv atď.

Všetky tri nastavovacie potenciometre sú ťahové. Potenciometer P1 a P2 je dvojitý, lineárny, 50 k Ω . Pokiaľ nedostaneme túto hodnotu môžeme použiť i 100 k Ω , ale súčasne zmeníme odporové trimre R9 a R13 na 68 k Ω . Na použitom type prepínačov nezáleží, je len nutné, aby každý mal 1 \times 8 polôh a vhodnú veľkosť. Vo vzorku bol použitý prepínač z prijímača Dolly,

Obr. 3. Doska s plošnými spojmi P29 a rozloženie súčastok



vyskytujúci sa často vo výpredaji. Prepínač bol upravený na 8 polôh podľa [2].

Použitie odpory sú miniatúrne, trimre keramické menšieho typu. Transformátor je zvonkový, 0156, v cene 43.- Kčs. Tranzistor T1 by mal byť spinací, vodivosti p-n-p. Použitý KF517 nepredstavuje ideálne riešenie, ale je dostupný. Parazitné kapacity tohoto tranzistoru spôsobujú na najvyššom rozsahu mierne zaoblenie impulzov. Vhodnejší podľa katalógu TESLA sa javí typ KSY81.

Zvláštnu zmienku si vyžadujú kondenzátory pripojené k prepínačom a určujúce rozsahy. Ak máme možnosť merať ich kapacitu a vybrať si, vyberieme čo najpresnejšie. Prítom sa snažíme vyhnúť použitiu keramických. Ak presné kondenzátory nemáme, vyberieme aspoň také, aby vždy kapacita vyššieho bola desaťnásobkom kapacity predchádzajúceho. Pri kapacitách viac ako 0,47 μ F budeme musieť použiť elektrolytické. Niektoré tantalové typy sa vyrábajú i v rade E6 a tie sú najvhodnejšie. Ak ich nedostaneme, musíme skladať požadovanú kapacitu z dvoch paralelných (kapacity 2, 20, popr. 200 μ F). Na doske s plošnými spojmi je s touto alternatívou uvažované. Takto dosiahneme predepisnú kapacitu, nakoľko elektrolytické kondenzátory majú smerom k vyšším kapacitám značnú toleranciu.

Záver

Navrhovaný prístroj nájde hlavné uplatnenie najmä v oblasti číslicovej techniky. Môže slúžiť na preverovanie činnosti čítačov, deličiek impulzov, registrov a iných digitálnych zariadení. Je možné ho použiť napríklad pri oživovaní číslicových hodín, meračov frekvencie ap. Použitie je všestranné a nielen v číslicovej oblasti. Podľa skreslenia impulzov môžeme posudzovať a upravovať frekvenčnú charakteristiku u nízko-frekvenčných a iných zosilňovačov. Vzhľadom na široké spektrum frekvencií (veľký obsah vyšších harmonických), je vhodný i pri odstraňovaní závad u prijímačov.

Záverom by som chcel upozorniť i tých čitateľov, ktorých môžu odradiť od stavby pomerne značné nároky na výber kondenzátorov: prístroj pracoval pomerne presne i bez akéhokoľvek výberu. Najväčšia chyba bola na rozsahoch 6, 7, 8 a pohybovala sa asi do 20 %. Chyba na ostatných rozsahoch bola maximálne 5 %, samozrejme po nastavení.

Zariadenie teda poslúži svojmu účelu i bez zvlášť vybraných kondenzátorov. Ociachovanie stupnice bude v tomto prípade len orientačné, čo však nie je na závädu. Veď v amatérskej činnosti je len veľmi málo aplikácií, kedy skutočne potrebujeme poznať presnú šírku impulzov.

Literatúra

- [1] Amatérské radio B5/78.
- [2] Amatérské radio A9/79.
- [3] Amatérské radio B2/78

Programovateľný papierový počítač BASIC SYSTEM

Ing. Jiří Rada, Miroslav Háša,
prom. ped., ing. Rudolf Pecinovský

Jednou z možností, jak pochopit základní funkce elektronických počítačů a jejich programování, jsou jednoduché učební pomůcky. Snad vzhledem k tomu, že donedávna bylo vzdělání v oblasti výpočetní techniky výhradou vysokoškolačů, neexistují v ČSSR pro tento obor jak učební pomůcky, tak přístupné publikace určené začátečníkům. Proto jsme se ve snaze vytvořit některé základní učební pomůcky, které by vysvětlovaly základní principy činnosti samočinných počítačů a jejich programování, museli obrátit na zahraniční literaturu.

Před časem byl v zahraničí zveřejněn návod na papírový počítač, který měl podle našeho názoru několik podstatných nevýhod. Při práci s dětmi v oddělení elektroniky a kybernetiky Městské stanice mladých techniků v Praze jsme se nad touto učební pomůckou zamysleli a vytvořili jsme dva základní typy těchto jednoduchých učebních pomůcek.

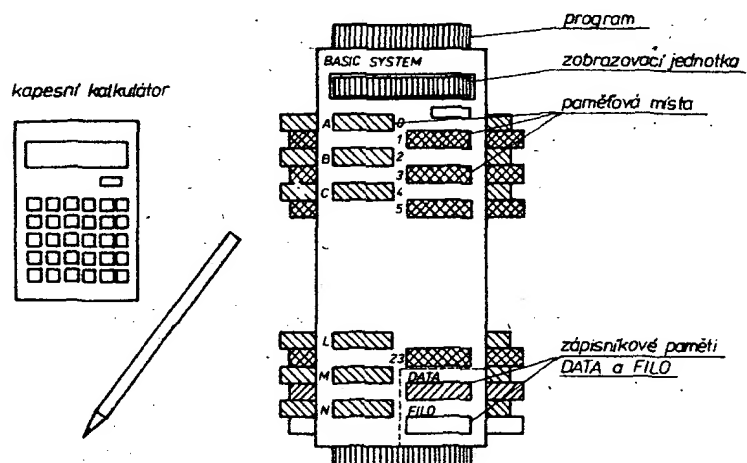
První papírový počítač (časopis Věda a technika mládeži č. 15 až 18, ročník 1979) je věnován vysvětlení činnosti samočinného počítače von Neumannova typu.

Druhá skupina papírových počítačů je věnována programování. První papírový počítač z této skupiny byl zveřejněn v časopise ABC č. 7 a 13 tohoto školního roku. Tento druhý typ papírových počítačů se velice dobře hodí k různým hrám i k ladění programů v různých programovacích jazycích. Ve verzi, kterou vám nyní představujeme, (3. a 4. str. obálky), budeme pracovat s programovacím jazykem BASIC, proto nabízíme počítač především abonentům kursu jazyka BASIC v AR.

S podobným papírovým počítačem si nejenom hrají čtenáři časopisu ABC, ale byl ověřen i při sestavování a ladění programů pro programovatelné kalkulátory a menší počítače, jako Challenger 1P, NASCOM 2 atp. Jeho využití přivítali i konstruktéři samočinných počítačů při tvorbě

mikroprogramů, neboť s podobným počítačem lze pracovat i ve strojovém kódu nebo assembleru. Vzhledem k záměrům elektrotechnického průmyslu socialistických zemí NDR (μ P 280) a SSSR (μ P 8080), připravují autoři jednoúčelové papírové počítače pro práci s instrukčními soubory výše uvedených mikroprocesorů s tím, že by těmito počítači měl předcházet podrobný výklad instrukčního souboru konkrétního mikroprocesoru.

Jsmo si vědomi, že zde vysvětlovaný význam papírového počítače zní ve věku kybernetiky a elektronických počítačů trochu nadneseně, ale ve všech uvedených příkladech, kdy je nutno „si hrát na počítač“ a plnit za něj sestavený program, se tento papírový pomocník již osvědčil. Papírový počítač totiž umožňuje poměrně dokonalému hardware – lidskému mozku – organizovat práci podobně, jak ji organizuje řadič procesoru elektronického počítače.



Obr. 1. Práce s papírovým počítačem

Práce s papírovým počítačem BASIC SYSTEM

Vystříhnete si papírový počítač (4. str. obálky) a podlepte ho obyčejným kancelářským papírem. V místech, kde jsou červeně čerchované čáry, protřhněte papír ostrým nožem, žiletkou nebo jej prosekněte dlátkem. Do takto zhotovených výřezů zasuněte nastříhané proužky barevného papíru v šířce výřezů (obr. 1).

Paměťová místa (proužky papíru) jsou označena velkými písmeny alfabety abecedy, zároveň je však pro práci s polem dvacet tři registrů označeno čísly. Jedna zápisníková paměť je rezervována pro práci s daty (DATA) a druhá (LIFO – Last In First Off, někdy i Out, tj. poslední dovnitř, první ven) je určena pro poznámky o skočích do podprogramu a pro práci v cyklech.

Do největších vodorovných výřezů přide zasunout proužek papíru s programem, na jehož levé straně je číslo řádku a zbývající část je vyhrazena pro příkazy programu nebo data.

Nyní si řekneme, jak se s papírovým počítačem pracuje. Vlevo od papírového počítače si položíte kalkulačku (nebo logaritmické pravítko), která se stane součástí aritmeticko-logické jednotky vašeho počítače. Široký pruh papíru bude spolu s vámi řadičem a pomocí programu, který je na tomto druhu papíru zaznamenan, budete určovat postup výpočtů. Matematické operace budete provádět na kalkulačce a mezivýsledky budete zapisovat do paměťových míst A až Z, DATA a FILO (někdy se označuje i jako LIFO, oba výrazy jsou rovnocenné).

Jako vzor programu jsme vzali přepis programu hry NIM z časopisu ABC a to proto, aby bylo možno porovnat přepis jednoho algoritmu programu do dvou velice blízkých programovacích jazyků, a to pouhým srovnáním obou programů.

Vysvětlíme si nejdříve hru NIM: Na stole je hromádka zápalek, domluvíte se s protihráčem, jaké celkové množství zápalek použijete a kolik zápalek můžete odebrat při jednom tahu. Každý z hráčů bere při jednom tahu v rozsahu dohodnutého množství jednu až několik zápalek. V naší hře vítězí ten, kdo bere poslední zápalu.

Kdyby náš papírový počítač mohl mluvit, řekl by nám o sobě a o hře NIM asi toto: „Jsem počítač. Jsem naprogramován tak, abych byl důstojným soupeřem komukoli. Mohu s vámi hrát hru, které byste měli vždy vyhrát. Ale jste smrtelní a děláte chyby. Já ne! Já jsem počítač. Trpělivě čekám na vaši chybu. Jakmile ji uděláte, okamžitě ji využiji. Potom nemáte naději, protože já chyby nedělám. Umíte-li logicky myslet, vyhrajete každou hru s malými čísly. S velkými čísly vyhrají já. Chcete si se mnou změřit síly? Vysypte na stůl hromádku zápalek. Sdělte mi, kolik jich je, a uložte tento údaj do mého příslušného registru podle příkazu programu NIM. Sdělte mi, kolik se smí odebrat zápalek v jednom tahu nejvíce. Dávám vám výhodu prvního tahu. Řekněte mi proto, kolik zápalek jako první odeberáte. Odpovím vám, kolik odebíráte já. Až pochopíte, jak hraji, poznáte, že hraji primitivně. Nemám fantazii lidského mozku, ale také nemám lidské chyby. Ty děláte vy a já jich využívám.

Budete-li se mnou prohrávat, nešlapte po mně, nedávejte mi najevo svou převahu zápalkami nebo kládívem, Jsem jen počítač a pracuji tak, jak jsem byl naprogramován vámi – lidmi!“

```
5 REM**NIM**VL.MAREDA**15 LET
10 PRINT „POCET ZAPALEK“;
20 INPUT A
30 PRINT „KOLIK MAX ODEBIRAME?“;
40 INPUT S
50 LET E=A
60 LET E=E-S-1
70 IF E>S THEN 60
80 LET E=A-E
90 PRINT „KOLIK ODEBIRAS?“;
100 INPUT Q
120 IF Q>S THEN PRINT „SVINDLU-
JESI“: X=X+1: GOTO 90
130 IF Q<=S AND Q>A THEN PRINT
„ODEBIRAS VIC NEZ ZBYVA!“:
GOTO 90
140 LET A=A-Q
150 IF A=0 THEN PRINT „GRATULUJI“:
GOTO 270
160 PRINT „ZBYVA“: A „ZAPALEK“
170 IF A>E THEN 200
180 IF A=E THEN 210
190 LET E=E-S-1
200 LET Q=A-E
220 PRINT „ODEBRAL JSEM“: Q „ZA-
PALEK“
230 LET A=A-Q
240 IF A=0 THEN PRINT „CEST PORA-
ZENYM“: GOTO 270
250 PRINT „ZBYVA“: A „ZAPALEK“
260 GOTO 90
270 IF X>O THEN PRINT „SVINDLOVAL
JSI“: X „KRAT“
280 PRINT „CHCES POKRACOVAT?“
290 INPUT R$
300 IF R$="A" OR R$="ANO" THEN 10
310 END
```

Nyní, když již známe pravidla hry NIM a když máme zaznamenaný program v jazyce BASIC a známe základní informace o papírovém počítači, můžeme si říci, jak se realizují některé základní příkazy jazyka BASIC na papírovém počítači.

Nejprve posuneme proužek papíru s programem na začátek programu. Při hře NIM je to řádek, označený číslem pět. Pokud budeme při jednotlivých krocích postupovat stejně jako postupuje elektronický počítač, budeme příkazy REM ignorovat. Tyto příkazy slouží k popisu programu, nebo k nezbytným sdělením o zacházení s programem atp.

Druhý řádek označený číslem 10 nechává na displeji zobrazit řetězec znaků POCET ZAPALEK?

V řádku 20 čeká počítač při plnění programu INPUT (vstup), až mu budou zadána data, která uloží do paměťového prvku s názvem A. Tato data musíte vy zapsat do paměťového místa A, kterým je proužek papíru označený písmenem A.

Řádky 30 a 40 jsou obdobné jako předcházející dva řádky. V řádku 30 se vytiskne otázka „KOLIK MAX. ODEBIRAME?“ Což na našem počítači probíhá tak, že prostě posunete program na řádek 40. Odpověď na předcházející otázku zapíšete do paměťové buňky označené S.

Příkazy na následujícím řádku (číslo 50) říká: „Nechť obsah paměťového místa E je roven obsahu paměťového místa A“. Následující řádek č. 60 říká: „Nechť je od obsahu paměťového místa E odečten obsah paměťového místa S, zmenšený o jednu a výsledek nechť je zapsán do paměťového místa, označeného E“.

Řádek 70, IF E>S THEN 60, nám jako řadiči říká: „Je-li obsah paměťového místa E větší než obsah paměťového místa S, potom jdi na řádek 60. Není-li podmínka, že obsah paměťového místa E je větší než obsah paměťového místa S, splněna, pokračuj v programu následujícím řádkem“. Tímto následujícím řádkem je řádek 70, který příkazem uložit do paměťového místa E hodnotu výpočtu A-E.

Na řádku 90 se na našem papírovém počítači „jakoby“ vytiskne otázka: „KOLIK ODEBIRAS?“ Tím se počítač táže, kolik zápalek chcete jako protihráč z hromádky zápalek odebrat. Jak ukazuje řádek 100, vaše odpověď bude vámi uložena na paměťové místo označené písmenem Q. Zapíšte tedy svoji odpověď na proužek papíru označený tímto písmenem.

Řádky 120 a 130 se zabývají vašimi pokusy o švindlování. Využívá se zde možnosti umístit několik příkazů na jeden řádek. Tyto příkazy jsou od sebe odděleny dvojtečkou.

Řádek 140 říká: „Nechť A = A – Q“. Myslím, že nyní bychom již nemuseli podrobně vypisovat, co je u stejných nebo obdobných příkazů nutno provádět.

Řádek 150 říká: „Je-li A rovno nule, potom vytiskni GRATULUJI a skoč v program na řádek 270.“

Řádek 160 (a 250) vytiskne dva řetězce znaků, mezi nimiž je zobrazen obsah paměťové buňky. Informuje tak hráče o tom, kolik zbývá zápalek.

Řádek 170 říká, je-li A větší než E, skočit v program na řádek 200.

Řádek 180 říká, je-li A = E, skočit v program na řádek 210.

Řádky 190, 200, 230, 260, 280 a 290 byly již vysvětleny. Řádky 220 a 270 jsou v provádění programu podobné příkazovým řádkům 160, 220 a 250. Při realizaci těchto řádků programu předloží počítač zprávu, která je tvořena řetězcem znaků.

Čtyři poslední řádky zakončují program tím, že se v řádku 300 rozhoduje, chcete-li či nechcete-li pokračovat další hrou.

V závěru vás chceme upozornit na pokračování tohoto článku v následujícím čísle AR, které bude zaměřeno na využití papírového počítače BASIC SYSTEM a implementaci jazyka BASIC včetně práce s polem a instrukcemi, umožňujícími strukturované programování. Ještě jednou upozorňujeme, že zápisníková paměť může mít označení LIFO nebo FILO, oba dva názvy jsou totožné a znamenají totéž.

Přáli bychom si, aby vám byl papírový počítač platným pomocníkem v poznávání základů samočinných počítačů a programovacího jazyka BASIC a aby vám pomohl všude tam, kde je zatím nutné „hrát si na počítač“.

**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**



**Úpravy a doplňky
magnetofonu B 73**

**Ohýbačka plechu
pro domácí dílnu**

**Signální generátor
a Q-metr**



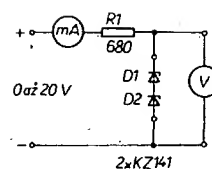
NÁHRADA REFERENČNÍCH OBVODŮ KZZ46 (47)

V měřicích přístrojích se často vyskytuje potřeba přesného zdroje referenčního napětí. Obvykle se používají přesné referenční obvody TESLA KZZ46. Tyto obvody nejsou vždy dostupné a jejich cena je značná. Snažil jsem se tento obvod nahradit a dodržet přitom jeho výhodné vlastnosti, tj. teplotní a dlouhodobou stabilitu napětí. Prohlídkou katalogu zjistíme, že u diod KZ141 je teplotní součinitel Zenerova napětí K_z mezi -3 až $+4.10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ při $I_z = 5\text{ mA}$ a $U_z = 4,8$ až $5,4\text{ V}$. Musí proto existovat i diody, které tento součinitel mají velmi blízký nule. Zkouškami jsem zjistil, že při proudu diodou 10 mA jsou nejvhodnější diody s $U_z = 5,1$ až $5,3\text{ V}$. Jelikož původní obvody KZZ46 (47) mají $U_z = 10,8 \pm 0,5\text{ V}$, musíme spojit do série dvě diody KZ141. Získáme tak obvod se Zenerovým napětím v rozmezí od $10,2$ do $10,6\text{ V}$. Při použití diod KZZ46 nám většinou nejde o absolutní hodnotu napětí, ale o jeho stabilitu. Roz-

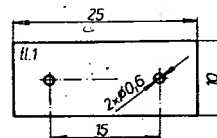
díl $0,1\text{ V}$ od tolerance není tedy nežádoucí. Zvětší se sice poněkud dynamický odpor, ale dioda je obvykle napájena ze zdroje konstantního proudu, takže i tato nepříznivá vlastnost je kompenzována.

S použitím jednoduchého zapojení podle obr. 1 pak můžeme vybrat vhodné diody. V zapojení je použit miliampérmetr k nastavení proudu 10 mA diodami, pokud možno číslicový voltmetr s pětimístným displejem, regulovatelný zdroj stejnosměrného napětí do 20 V , jeden odpor $TR\ 151$ nebo $161\ 680\ \Omega$ a k ohřívání stolní lampa.

Nejdříve zapojíme jen jednu diodu, regulované napětí zvětšujeme tak, až miliampérmetr ukáže 10 mA . Na voltmetru pak přečteme napětí. Jak jsem již uvedl, vybíráme ty diody KZ141, které mají napětí $5,1$ až $5,3\text{ V}$. Ty pak řadíme po dvou do série a znovu nastavujeme regulovatelným napětím proud diodami na 10 mA . Na voltmetru opět sledujeme velikost napětí. Pak přiblížíme k diodám stolní lampu se žárovkou 60 až 100 W tak, aby žárovka byla ve vzdálenosti od diod asi 3 až 5 cm a zapneme ji. Teplem žárovky se diody začínají ohřívat, ale údaj na voltmetru by měl zůstat stálý. Pokud se údaj zmenšuje na místě jednotek nebo snad i desítek mV, nahradíme jednu diodu diodou s větším U_z , je-li tomu naopak, použijeme diodu s menším U_z . Takto vybraný pár diod pak opatrně spájíme, vývody ohneme tak, aby jejich rozteč byla 15 mm a prostrčíme je kouskem sklotextilu tloušťky 1 mm s rozměry $25 \times 10\text{ mm}$ (obr. 2).



Obr. 1



Obr. 2

Destičku pak oblepíme tužším papírem (kartonem) a do takto vzniklé krabíčky nalijeme epoxidovou pryskyřici s tříchou kyslíčnicku hliníťého. Po vytvrzení pryskyřice papír strhneme a vzniklou kostičku obrousíme na brusném papíře. Pak ji natřeme, přilepíme papírek s údajem o velikosti Zenerova napětí a označením katody.

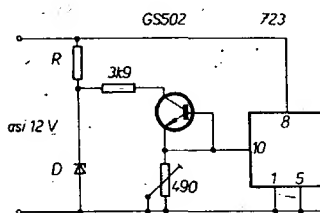
Takto vyrobený obvod jsem použil v multimetru DMM 1000. V jednom vzorku jsem použil původní KZZ46, ve druhém vyrobený obvod; parametry obou jsou naprosto shodné.

Zdeněk Řeháček

VYUŽITÍ IO TYPU 723

Už viacero rokov sa zaoberám praktickou aplikáciou elektronických zariadení, pričom väčšinu týchto zapojení som vyčítal práve z vášho časopisu. Týmto príspevkom by som chcel naopak upozorniť verejnosť na plnšie využitie integrovaného stabilizátora napätia 723 vo výkonnovom napájacom zdroji. Toto vylepšenie sa týka zapojení, ktoré z istých dôvodov nevyužívajú vývody 1 a 10, tak ako je to v AR 12/1975 na s. 452 alebo v AR B3/1978 na s. 82. Nezapojené vývody som s úspechom použil ako tepelnú ochranu výkonového tranzistoru pred prehriatím veľkou výkonovou stratou.

Zapojenie obvodu (obr. 1) využíva jav, ktorý je vo veľkej časti aplikácií nežiaduci, a to strmé nárastenie zvyškového prúdu germániového tranzistora pri teplotách nad 75°C . Ľubovoľný germániový tranzistor aj druhej kvality zabezpečí, že jeho ohrievaním chladičom výkonového tranzistora vzrastá prúd pretekajúci obvo-



Obr. 1

dom. Vzniknutý úbytok napätia na trimmi (asi $0,7\text{ V}$) zopne príslušný tranzistor v integrovanom obvode, čím sa obmedzí výstupný prúd stabilizátora. Po ochladení germániového tranzistora pod kritickú teplotu stabilizátor obnoví svoju činnosť. Trimrom možno voliť teplotu, pri ktorej začína pracovať tepelná ochrana, v rozsahu 70 až 100°C .

Praktické konštrukčné usporiadanie tepelnej ochrany som volil tak, že germániový tranzistor typ GSS02, ktorý má púzdro izolované od vlastného systému, som zasunul do hliníkového kvádra veľ-

kosti $10 \times 10 \times 12\text{ mm}$ s vyvrtanou dierou pre tranzistor. Tepelný kontakt som zlepšil elektroizolačným lakom, ktorý bol vysušený pri 100 až 120°C , čím sa do istej miery zlepšilo aj mechanické upevnenie tranzistora v tepelnom snímači. Poslednou úpravou je vytvorenie rovnej a hladkej plochy na jednej zo strán $10 \times 12\text{ mm}$ trpezlivým brúsením.

Tepelný snímač som umiestnil na chladič priečne oproti výkonovému tranzistoru a pomocnou skrutiek a hliníkového držiaka sa obe časti pevne stiahli. Pre zmenšenie tepelného odporu som stykové plochy súčiastok pred stiahnutím potrel silikónovým olejom. Niektoré ďalšie konštrukčné podrobnosti kvôli stručnosti neuvádzam.

Uvedenú tepelnú ochranu som s úspechom použil v stabilizovanom zdroji napätia i prúdu s voliteľnou prúdovou poistkou, čím sa lacným a nenáročným spôsobom rozšírila ochrana uvedeného zdroja.

Ing. T. Melíšek

K ČLÁNKU „ZAPOJENÍ JEDNOTKY SENZOROVÉHO OVLÁDÁNÍ“ Z AR A12/1980

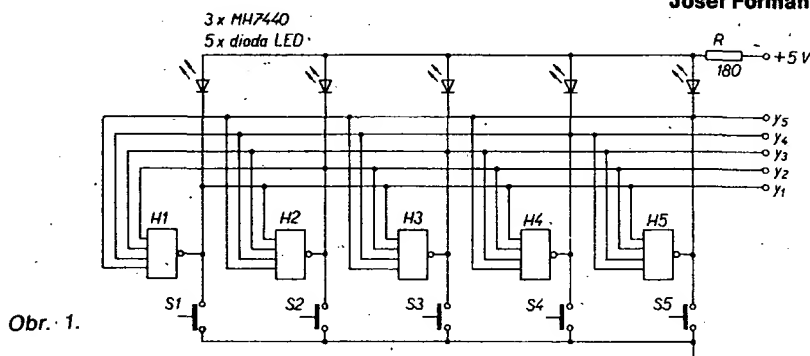
V uvedeném článku bylo uveřejněno schéma zapojení jednotky senzoro-
vého ovládání. Autor používá klopné obvody R-S, ovládané senzorymi spínači. Místo těchto klopných obvodů lze použít několikastavový, v tomto případě pětistavový klopný obvod (obr. 1).

Obvod je ovládán spínači S1 až S5 (mikrospínače). Sepneme-li např. S1, přivedeme úroveň L na vstupy hradel H2 až H5. Úroveň H na jejich výstupu je výstup H1 „držen“ na úrovni L i po rozepnutí S1. Sepnutím dalšího spínače mažeme předchozí informaci.

Sepnuté výstupy signalizují svítivé diody, napájené přes společný odpor. Uvedený obvod lze rovněž ovládat pub-

likovaným dvoutranzistorovým senzoro-
vým spínačem, zapojeným místo spínačů S1 až S5.

Josef Forman



Obr. 1

Programování v jazyce

BASIC

Ing. Václav Kraus, Miroslav Háša

(Pokračování)

Odpovědi na otázky ke kap. 2 a 3

- Nepřípustné jsou tyto konstanty:
 - 2,15 – desetinná čárka musí být nahrazena tečkou
 - 1.000.12 – v jedné konstantě nesmí být dvě desetinné tečky
 - E+6 – v žádném případě nesmí chybět mantisa
 - 2.4E – 42 – příliš velký exponent
- Nepřípustné jsou tyto proměnné:
 - BO a FD – na druhé pozici nesmí být písmeno
 - 1C a 6 – na první pozici nesmí být číslice
- Vyhodnocením výrazů obdržíme tyto konstanty:
 - 13.75
 - 9.5
 - 141
 - 20
- Standardní funkce mají následující hodnoty:
 - 1; -1; 0
 - 2.23607; funkce SQR(-2) má nepřípustný argument
 - 3; 6.5; 1230
- Aritmetické výrazy mohou nabýt těchto hodnot:
 - 0; 5; 1
 - libovolná čísla v rozsahu 20 až 520 (včetně krajních mezí, s rozlišovací schopností 10, tedy 20, 30, ..., 500, 510, 520).
- 6
 - 5
 - 8
 - 9
- Dokonalější verze: a) -1, b) -1, c) 0, d) 0, e) -1
f) 0; jednodušší verze: a) 1, b) 1, c) 0, d) 0, e) 1, f) 0.
- a) 24, b) -1, c) -1, d) -7, e) 6.
- a) V řádku 10 má patrně být LET X = 2 a v řádku 19 chybí uzavírací závorka na konci výrazu, nebo přebývá závorka otevírací na začátku výrazu;
b) v jednodušších verzích jazyka BASIC náhodná hodnota, v dokonalejších verzích 0;
c) 12.
- a) 2, b) -4, c) 16, d) 0.25, e) jakákoli od 1 do 33, s výjimkou čísel 5, 6, 30 a 32.
- a) 19683,
b) 19683,
c) 19683,
d) 7.62572E+12.
- Pouze program a):
a) X=2, Y=3, V=3
b) X=2, Y=2, V=0
c) X=3, Y=3, V=3
- a1) 10 DATA 2, -3, 7, 1.5
20 READ X, Y, Z, A
a2) 10 DATA 2, -3, 7, 1.5
15 READ X, Y
17 READ Z, A
a3) 1 READ X, Y, Z
7 DATA 2, -3, 7
12 READ A
19 DATA 1.5
b1) 10 LET S = 2 + 7 - 1
b2) 5 DATA 2, 7, -1
6 READ X, Y, Z
7 LET S = X + Y + Z
b3) 10 LET X = 2
20 LET Y = 7 + X
30 LET S = Y - 1
- a) 10 INPUT A, B, C
b) 7 INPUT A, B
8 INPUT C
c) 1 INPUT A
2 INPUT B
3 INPUT C

B) Musíme si uvědomit, že mohou existovat čtyři kvalitativně odlišné druhy prvků seznamu pro tisk algebraických hodnot:

- konstanta,
- jednoduchá nebo indexovaná proměnná,
- algebraický výraz,
- logický výraz.

Je-li prvkem seznamu přípustná konstanta, vytiskne se beze změny. Je-li v seznamu uvedena jednoduchá nebo indexovaná proměnná, vytiskne se hodnota, kterou má proměnná v okamžiku výpisu.

Je-li prvkem seznamu algebraický výraz, vyhodnotí se a potom se vytiskne jeho výsledná hodnota. Tato výsledná hodnota však nezůstane uchována v žádné paměti. Pokud ji v dalším programu potřebujeme, musíme bezpodmínečně nahradit jediný příkaz PRINT příkazem LET X = [výraz] a příkazem PRINT X.

Je-li prvkem seznamu logický výraz, opět se nejprve vyhodnotí a jeho výsledná hodnota (0 nebo 1, popř. 0 nebo -1) se vytiskne. Opět zdůrazňujeme, že výsledné tištěné číslo je sice algebraické, nevypadá však hodnotu, jak ji chápeme např. u obsahu proměnných, ale pravdivost či nepravdivost logického výroku. Jedinou výjimkou jsou logické výrazy s konstantami u verzí jazyka BASIC, které to připouštějí (viz čl. 2.5B).

Příklady

	Zápis v BASIC	Vytiskne se
k a) konstanta	10 PRINT 6	6
k b) proměnná	15 LET A = 9 25 PRINT A	9
k c) algebraický výraz	7 LET X = 6 8 LET Y = 2 9 PRINT X + Y 10 PRINT X/Y	8 3
	9 PRINT 12*2	24
	12 PRINT SGN(-6)	-1
k d) logický výraz	15 LET A = 4 25 LET B = 6 26 PRINT A > B 27 PRINT A < B 28 PRINT A = 4 29 PRINT A > 5 OR B > 5 30 PRINT A > 5 AND B > 5	0 1 (popř. -1) 1 (popř. -1) 1 (popř. -1)
	9 PRINT 16 OR 18	18
	12 PRINT 15 AND 34	12

C) Chceme-li vytisknout slovní zprávy (libovolné znakové řetězce), můžeme použít jeden ze dvou následujících způsobů:

- za označením příkazu (PRINT) uvedeme v uvozovkách libovolný řetězec znaků (kromě uvozovek). Ten se potom při vyvolání příkazu PRINT vytiskne v nezmeněné formě, včetně prázdných znaků.

Příklad

Příkazový řádek

15 PRINT "ZADEJTE HODNOTU A (1)"
ZADEJTE HODNOTU A (1)

Jak je patrné z příkladu, uvozovky se ve výpisu nevyskytnou. Tento způsob tisku řetězců znaků připouští většina verzí jazyka BASIC. Za příkazovým řádkem 15 může následovat příkazový řádek 25 INPUT A (1) (viz čl. 3.3).

b) U verzí jazyka BASIC, které to připouštějí, můžeme využít řetězcových proměnných.

Příklad

15 LET X \$ = "PODPROGRAM_1"
25 PRINT X \$

vytiskne
PODPROGRAM_1

Tento způsob je mnohem výhodnější, protože řetězcové proměnné je možno počítat, vybírat z nich libovolný počet znaků na libovolné pozici atd.

Příklad

7 LET A \$ = "BA"
8 LET B \$ = "SIC"
9 PRINT A \$; B \$
(někdy lze i 9 PRINT A \$ + B \$)
vytiskne
BASIC

D) BASIC umožňuje tisknout libovolnou kombinaci řetězců, znaků a algebraických hodnot. Počet prvků je omezen pouze maximální přípustnou délkou příkazového řádku. Podrobnější vysvětlení této problematiky bude uvedeno v čl. 4.2.

4.2 Formátování výpisu

Uspořádání vytištěných dat a textů se označuje jako formát výpisu. V nejjednodušším případě obsahuje seznam pouze jeden prvek. Je-li tímto prvkem řetězec znaků, začíná se vypisovat vždy od první pozice vlevo (left – justified). Pokud se vypisuje aritmetická hodnota, začíná výpis konstanty od druhé pozice. Je-li hodnota záporná, je první pozice vyhrazena znaménku -, je-li tato hodnota kladná, zůstává první pozice neobsazena, protože znaménko + se nevypisuje.

Obsahuje-li výstupní seznam několik prvků, jsou pro výsledný formát rozhodující použité symboly, které oddělují jednotlivé prvky seznamu.

4.2A Použití čáry jako oddělovacího symbolu

Takzvaný standardní formát výpisu obdržíme tehdy, oddělíme-li vzájemně jednotlivé prvky čárkami. Každá řádka je rozdělena na pět výpisových zón (výpisových polí). Délka polí je u jednotlivých verzí jazyka BASIC různá. Nejčastěji pole obsahuje čtrnáct (většina osobních mikropočítačů, stejně jako BASIC použitý v Systému malých elektronických počítačů).

čů – SMEP atd.) nebo patnáct (Hewlett-Packard BASIC a převzaté verze pro sovětské počítače M6000 atd.) znaků. Maximální délka řádku je tedy 70 nebo 75 znaků. Jsou-li jednotlivé prvky odděleny čárkami, vypisuje se první prvek do první zóny atd., až konečně pátý prvek do páté zóny. Tímto způsobem je tedy možno zapsat do jedné řádky maximálně pět prvků výstupního seznamu. Téměř všechny verze jazyka BASIC se při použití čárky jako oddělovacího znaménka řídí následujícími pravidly:

a) vyskytují-li se v seznamu řetězce, začínají se vypisovat v pozicích sloupce 1, 15, 29, 43 nebo 57 (pro délku pole 14), popř. 1, 16, 31, 46 nebo 61 (pro délku pole 15);

b) výše uvedené sloupce jsou vyhrazeny i pro výpis znamének konstant (znaménko + se opět nevypisuje);

c) konstanty se vypisují od pozic sloupců 2, 16, 30, 44 nebo 58, popř. 2, 17, 32, 47 nebo 62;

d) je-li ve výstupním seznamu více než 5 prvků, vypíše se šestý až desátý prvek na následujícím řádku atd.;

e) přesahuje-li délka řetězce znaků délku jedné nebo několika zón (konstanta nemůže být v žádném případě delší než 14 znaků), vypisuje se další prvek seznamu až od počátku nejbližší volné zóny;

f) každá čárka uvedená navíc před prvním prvkem nebo mezi prvky způsobí vynechání jedné zóny;

g) čárka, umístěná za posledním prvkem seznamu, zabrání tisku na nový řádek při následujícím příkazu PRINT nebo INPUT. Bez ohledu na to, jaké příkazy byly mezitím uvedeny, tiskne se první prvek nového příkazu PRINT nebo otazník, patřící k příkazu INPUT, do nejbližší volné zóny. Jinými slovy je možno říci, že čárku umísťujeme za poslední prvek výstupního seznamu tehdy, chceme-li vytisknout do jednoho řádku prvky dvou příkazů PRINT, mezi nimiž jsou vloženy příkazy jiné.

Pokud by tyto vložené příkazy neexistovaly, bylo by toto řešení neelegantní a samoúčelné, protože všechny potřebné prvky mohou být umístěny do jednoho příkazu PRINT. Jedinou výjimkou je dodatečně vepsání opomenutého prvku bez nutnosti přepsat původní příkaz.

4.2B Použití středníku jako oddělovacího symbolu

Potřebujeme-li vypsát na jednom řádku více než pět prvků výstupního seznamu, musíme jednotlivé prvky oddělit středníky. Tímto způsobem obdržíme tzv. kompaktní (těsný, zhuštěný) formát výpisu. Středník automaticky potlačuje tiskové zóny. Každému tištěnému prvku je vyhrazen určitý minimální počet znaků. Následující prvek se tiskne na nejbližší volný znak. Různé verze jazyka BASIC vyhrazuji konstantám různý počet znaků. Úvodem si proto podrobněji rozebereme dva nejrozšířenější způsoby kompaktního formátování.

a) Dokonalejší verze (SMEP, Challenger 1P, většina osobních mikropočítačů, atd.) vyhrazuji řetězové proměnné přesně tolik znaků, kolik jich je uvedeno mezi uvozovkami. Ke konstantě přidávají jeden prázdný znak na konci. Jeden znak před konstantou je opět vyhrazen pro případné znaménko minus.

Příklady Zápis v BASIC	Vytiskne se
12 PRINT 6; -2; "VSTUP-2"; 6; -2; VSTUP	6 -2 VSTUP
14 PRINT "BA"; "SIC"; 1; BASIC; 1	BASIC 1

b) HP BASIC a verze z něj odvozené nepripouštějí použít řetězové proměnné. Prvku uvedenému v uvozovkách se opět přiřadí tolik znaků, kolik jich je uvedeno mezi uvozovkami. Formát vytištěného čísla se automaticky řídí velikostí tištěné hodnoty. Platí pro něj následující tabulka:

Typ čísla	Hodnota čísla n	Počet znaků	Formát výpisu
celé	$-999 < n < 999$	6	XXX
celé	$-32768 \leq n \leq -1000$ $1000 \leq n \leq 32767$	9	XXXXXX
celé	$32767 \leq n \leq 999999$	12	XXXXXXXXXX
racionalní	$0.1 \leq n \leq 999999.5$	12	XXXXXXXXXX
celé	$999999 < n $	15	XXXXXXXXXX
racionalní	$999999.5 < n $ $ n < 0.1$	15	XXXXXXXXXX

Pozn. 1.: V dvanáctiznakovém racionálním čísle je šest platných číslic (po zaokrouhlení) a jedna desetinná tečka. Tiskne-li se kratší číslo než odpovídá maximálnímu formátu pro tisk, doplní se zprava prázdnými znaky.

Pozn. 2: BASIC vytiskne výsledky výpočtů jako celá nebo desetinná čísla, jsou-li jejich absolutní hodnoty v rozsahu $0.01 \leq n \leq 999999$ (u verzi podle a)) nebo v rozsahu $0.1 \leq n \leq 999999$ (u verzi podle b)). Leží-li mimo uvedený rozsah, vypisují se v semilogaritmickém tvaru.

Příklad

Hodnota v programu	Vytištěná hodnota
.01	.01
.00999	9.99E-03
999999	999999
1000000	1E+06
-.009	-9E-03
-1000000	-1E06

Pro používání středníku jako oddělovacího symbolu můžeme uvést opět několik pravidel, jimiž se řídí většina verzí:

a) podobně jako čárka, potlačuje i středník, uvedený na konci výstupního seznamu, návrat vozíku (CR). První vytištěný prvek následujícího příkazu PRINT nebo otazník z následujícího příkazu INPUT se vytisknou v nejbližší volné pozici na stejném řádku,

b) středník, který odděluje řetězec od předcházejícího prvku seznamu (tedy i od řetězce) se ignoruje. Proto jsou následující příkazy zcela rovnocenné:

10 PRINT "RETEZ"; "EC" = 10 PRINT "RETEZ" "EC" = 10 PRINT "RETEZEC"
20 PRINT -2; "NE"; -8; 4; "R" = PRINT -2 "NE; -8; 4 "R";

c) další středníky umístěné před prvním prvkem nebo mezi prvky nezpůsobí žádné dodatečné vynechání znaků. Proto jsou totožné i tyto příkazy:
12 PRINT A; B; C = 12 PRINT ;;A;;B;;C.

Příklady

Zápis v jazyku BASIC

Vytiskne se

	1. zóna	2. zóna	3. zóna	4. zóna
12 PRINT 2 - 4	-2			
12 PRINT 2 + 4	6			
12 PRINT "RETEZEC"	RETEZEC			
7 PRINT 6, -2, "ZONA 3"	6	-2	ZONA 3	
7 PRINT 6, -2		6		-2
8 PRINT 1, 2, 3, 4, 6, 7	1	2	3	4
	6	7		
14 PRINT "VSTUP"				
22 LET X = 6				
33 PRINT X	VSTUP	6		
14 PRINT "VSTUP", 6	VSTUP	6		

Příklady

Zápis v jazyku BASIC

Vytiskne se

16 PRINT "HODNOTA=";	
17 LET X=6	
18 PRINT X	HODNOTA=6
22 PRINT "INPUT"; -6; 4	INPUT-64
19 PRINT ; ; 16 "KUSU"	16 KUSU
27 PRINT "X, Y=";	
28 INPUT X, Y	X, Y=?

5 / 81



Ústřední výbor Svazarmu
Opletalova 29, 110 00 Praha 1, tel. 22 35 45-7

Ústřední výbor Svazarmu ČSR
Ve Smečkách 22, 110 00 Praha 1, tel. 24 10 64

Ústřední výbor Zvazarmu SSR
Nám. L. Štúra 1, 801 00 Bratislava, tel. 33 73 81-4

Ústřední rada radioamatérství
Vinitá 33, 147 00 Praha 4, tel. 46 02 51-2
tajemník: pplk. Václav Brzák, OK1DDK
sekretariát: Ludmila Pavlová
ROB, MVT, telegrafie: Elvíra Kolářová
KV, VKV, technika: Karel Němeček
QSL služba: Dana Pacitová, OK1DGD, Anna Novotná, OK1DGD
Diplomy: Alena Bieliková

Členové ÚRRA:
RNDr. L. Ondříš, CSc., OK3EM, předseda, pplk.
M. Benýšek, MS J. Čech, OK2-4857, L. Dušek,
OK1XF, K. Donát, OK1DY, L. Hlinský, OK1GL,
Š. Horecký, OK3JW, J. Hudec, OK1RE, ing.
V. Chalupa, CSc., OK1-17921, ing. M. Janota,
ing. D. Kandra, OK3ZCK, ing. F. Králík, M.
Lukačková, OK3TMF, plk. ing. Š. Malovec, ing. E.
Möck, OK3UE, MS ing. A. Myslík, OK1AMY, gen.
por. ing. L. Stach, OK1-17922, ing. F. Smolík,
OK1ASF, A. Vinkler, OK1AES, A. Zavatský, OK3ZFK.

Česká ústřední rada radioamatérství

Vinitá 33, 147 00 Praha 4, tel. 46 02 54
tajemník: pplk. Jaroslav Vávra, OK1AZV
ROB, MVT, telegrafie, technika: Jiří Bláha, OK1VIT
KV, VKV, KOS: František Ježek, OK1AAJ

Členové ČÚRRA:
J. Hudec, OK1RE, předseda, J. Albrecht, OK1AEX,
M. Driemer, OK1AGS, L. Hlinský, OK1GL, J. Kolář,
OK1DCU, E. Lasovská, OK2WJ, V. Malina, OK1AGJ,
O. Mentlík, OK1MX, M. Morávek, V. Nyvlt, OK1MVN,
S. Opichal, OK2QJ, J. Rašovský, OK1RY, K. Souček,
OK2VH.

Slovenská ústřední rada
radioamatérstva

Nám. L. Štúra 1, 801 00 Bratislava, tel.: 33 73 81-4
tajomník: MS Ivan Harminec, OK3UQ
radioamatérský sport: Tatiana Krajčiová
matrika: Eva Kloknerová

Členové SÚRRA:
Ing. E. Möck, OK3UE, předseda, M. Déri,
OK3CDC, ZMS MUDr. H. Činčura, OK3EA, P.
Granič, OK3CND, J. Ivan, OK3TJL, ing. M. Ivan,
OK3CJC, K. Kawasch, OK3UG, J. Komora, OK3ZCL,
V. Molnár, OK3TCL, ing. A. Mráz, OK3LU, L. Nedeljaková, OK3CIH, ZMS O. Oravec, OK3AU,
L. Pribula, ing. M. Rybár, SR, ZMS L. Salmár,
OK3CIR, T. Szerélmey, IR, J. Toman, OK3CIE,
MS I. Harminec, OK3UQ.

Povolování radioamatérských stanic:

Inspektorát radiokomunikací Praha
Rumunská 12, 120 00 Praha 2
referent: V. Tomš, tel. 290 500

Inspektorát radiokomunikací Bratislava
nám. 1. mája 7, 801 00 Bratislava
referent: T. Szerélmey, tel. 526 85

radio amatérský sport



OK2RZ - PRVNÍ Z EVROPY

Časopis CQ 10/1980 přinesl výsledky části CW největšího světového závodu na krátkých vlnách, považovaného všeobecně za neoficiální mistrovství světa v práci na KV, CQ WW DX Contestu 1979. Československé stanice zaznamenaly hned několik úspěchů, z nichž největší je první místo Jiřího Krále, OK2RZ, MS, v evropském hodnocení a čtvrté místo v celosvětovém pořadí v kategorii jeden operátor – všechna pásma se ziskem 2 916 045 bodů (2463 QSO, 128 zón a 367 zemí).

Ne každý si asi dokáže představit, kolik práce a času se za takovým výsledkem skrývá. Proto v dnešním úvodníku přílohy Radioamatérský sport dáme slovo přímo evropskému vítězi CQ WW DX Contestu 1979, Jiřímu Královi, OK2RZ.

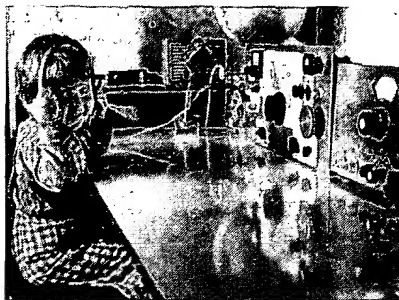
AR: Blahopřejeme Ti k evropskému prvenství jistě také jménem našich čtenářů. Nás i je bude zajímat, jaká byla Tvoje cesta k tomuto úspěchu a jaké jsou Tvé názory na otázky závodní činnosti.

Jak dlouho jsi radioamatérem a jaké byly Tvoje začátky?

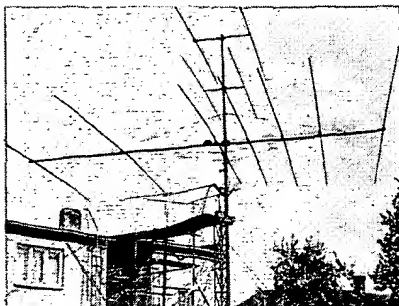
OK2RZ: „Letos mi bude 35 let a aktivně se věnuji radioamatérské činnosti právě 20 let. V roce 1961 jsem začínal jako RP, i když jsem v té době už asi 5 let celkem slušně ovládal morseovku. Od útlého dětství jsem se dosti často pohyboval mezi ostravskými radioamatéry díky svému otci Oldovi, OK2OQ, který obdobně začínal v roce 1934 a koncesi má 33 let. Je stále aktivní, zásadně na CW a i když zařízení vlastní konstrukce, které stále používá, není jistě technicky na dnešní poměry

dokonalé, mohu mu já, stejně jako řada mladších i starších radioamatérů, mnohé závidět. Je to především ryzí ham-spirit, který z jeho přístupu k této činnosti i z vlastního provozu na pásmech přímo vyzraje a který je dnes na pásmech nutno hledat lupou.

Koncesi jsem získal v květnu 1967 a dlouhá léta jsem se na KV pohyboval skutečně každý den. Po dobu šestileté intenzivní RP činnosti jsem začal také pracovat jako operátor v kolektivních stanicích. Nejprve v OK2KVI, pak OK2KGD, později na vojně v OK3KAS a v posledních letech hlavně v RK OK2KOS. V době, kdy jsem získal vlastní značku, jsem měl už více než 20 000 QSO „v ruce“, a také jsem se zajímal – alespoň poslechem – o tehdy již zaběhnutý provoz SSB. Základní zkušenosti a provozní návyky jsem získal zprvu u domácí-



S tímto rigem získal OK2RZ evropské prvenství v CQ WW DX 1979. Na snímku je Jiří Král jr. (5 let), bratr osmileté Hanky a dvouroční Milady



Antény OK2RZ pro horní pásma

ho krbu (OK2OQ) a později ve všech závodech, kterých byla možnost se zúčastnit. Asi po dvou letech práce pod vlastní značkou jsem se utvrdil v názoru, že era drátových antén pro DX provoz je za námi. V červenci 1969 jsem dal do provozu svou první směrovou anténu (2el. Quad pro 20, 15 a 10 m) a další činnost jsem zaměřil hlavně na účast v závodech. Díky poměrně dlouhé předchozí praxi z pásem se prve úspěchy dostavily dosti brzy: tituly mistra republiky na KV v letech 1970, 1971, 1972 a ve stejných letech také vítězství v OK-DX Contestech. Zásadně jsem se zúčastňoval závodů v kategorii všechna pásma.

AR: Kterých výsledků své závodní činnosti si nejvíce ceníš a které závody máš nejraději?

OK2RZ: „Z té doby si nejvíce cením prvního dobrého umístění v opravdové konkurenci (což se o OK-DX Contestu tvrdit nedalo), a to v závodě CQ WPX SSB 1971, kdy jsem skončil druhý v Evropě a osmý na světě a poprvé se zařadil do „TOP TEN“, což tehdy a vlastně i dnes zůstává pro mne trofejí mnohem cennější než DXCC-honor roll. Vždy jsem se cítil více závodníkem než klasickým DX-manem a to, že mi dnes do kompletního „živého DXCC“ chybí jenom 5 zemí, je spíše zásluhou toho, že jsem byl na pásmech hodně často a řada DX expedic se prostě nedala minout. Výsledkem v CQ WW DX CW 1979 jsem si vlastně splnil donedávna ještě zcela nereálné přání – umístit se v „TOP TEN“ ve všech čtyřech „CQ“ contestech – byly to zmíněný CQ WPX SSB 1971, dále CQ WPX CW 1979 (3. v Evropě a 8. na světě), CQ WW DX fone 1975 (3. a 9.) a CQ WW DX CW 1979 (1. a 4.).

Z tohoto hodnocení je asi zřejmé, že jsem zcela preferoval účast v závodech pořádaných redakcí časopisu CQ, které jsou snad právem označovány jako neoficiální MS na KV a početem účastníků i kvalitou konkurence jsou jednoznačně nejpříťažlivější.

AR: Jak hodnotíš svoje QTH? Máš problémy s TVI?

OK2RZ: „Měl jsem trochu štěstí na dobrou QTH. Prvých 5 let jsem pracoval z Hošťálkovic – asi 400 m od věže TV vysílače Ostrava, což samo napovídá o kvalitě QTH i naději na menší možnost TVI, a od r. 1972 pracuji z předměstí Ostravy (Třebovice), kde na tom nejsem také nejhůře. Bydlím v rodinném domku spolu s XYL, třemi dětmi a babičkou a pouze díky

skutečně výjimečnému pochopení nejprve mých rodičů a v posledních letech mé vlastní rodiny jsem mohl ještě donedávna zahradu spíše nazývat anténní farmou. Nyní, kdy jsem zrušil 24 m vertikál a s ním související pavučinu kotvicích lan, už to vypadá trochu lépe, i když anténa pro pásmo 20 m se 7 prvků na ráhne 12 m poutá až nežádoucí pozornost nejenom sousedů.

Pokud jde o TVI v tomto QTH, není to zase naštěstí nijak zlé. TV vysílač je 3 km v přímé viditelnosti, ale provoz s nějakým extrémním výkonem, který asi mnoho konkurentů předpokládá, je prakticky vyloučen. Kdo nevěří, ať si to na svém QTH vyzkouší.“

AR: Předpoklady konkurentů – a hlavně těch, kteří skončí v poli poražených – často zpochybňují výsledky vítězů. Jaké zastáváš k těmto názorům stanovisko?

OK2RZ: „Osobně považuji celou záležitost s rušením čehokoli v sousedství za skutečný hrob vynikajících operátorů, kteří prostě nemají možnost se do opravdové závodní činnosti z tohoto důvodu ani pustit. Z faktu, že jen několik stanic u nás má možnost používat v závodech bez jakéhokoli omezení alespoň maximální povolený příkon (s ohledem na TVI), snad pramení i náznaky zpochybňování výsledků vítězů. Myslím si, že pouze ten, kdo prodělal celý vývoj skutečného závodníka na KV, tzn. stavbu a vylepšování zařízení a anténních systémů, každoroční tvrdošijnou snahu o vyřešení celého množství problémů, které účast ve velkých závodech přináší, tedy pouze ten může zcela oprávněně hodnotit nebo zpochybňovat výsledky ostatních. Nakonec má každý možnost si poslechem na pásmu ověřit, jak se kdo v závodě chová a jaké jsou jeho provozní kvality.“

AR: V poslední době se v mnoha časopisech setkáváme s tabulkami rekordů, hovoří se o maximálních počtech spojení během jedné hodiny atd. Většina z těchto rekordů však nemá dlouhé trvání. Kde vidíš hranice lidských možností při provozu CW i fone? Preferuješ Ty sám některý z druhů provozu?

OK2RZ: „Nedají se dosti dobře srovnávat závody CW a SSB. Je to zcela něco jiného. Osobně jsem ještě donedávna raději závodil na SSB, už proto, že počty dosahovaných QSO jsou vždy větší než na CW a provoz fone vyžaduje intenzivnější činnost operátora po všech stránkách i větší provozní zkušenost. Výsledek duševního a tělesného vypětí ve 48hodinovém závodě provozem fone musí hraničit při dobrém výkonu se stavem celkového vyčerpání. Myslím si, že by celá tato záležitost mohla být docela zajímavá z lékařského hlediska. Není mnoho sportovních odvětví, které by vyžadovaly dvoudenní soustředěný výkon, pokud možno bez odpočinku. Závody CW jsou po všech stránkách příjemnější záležitosti, už jen proto, že se při nich dá celkem klidně jíst, což při dvoudenním závodě je citelná úleva.

Hranice lidských možností jsou v soutěžích na KV závislé na mnoha okolnostech, z nichž většinu sám závodník ani nemůže ovlivnit. Množství QSO navázaných třeba během jedné hodiny závisí z valné části na kvalitě provozu protistanic a vůbec jejich ochotě stát ve frontě na QSO. Tyto rekordy se mohou týkat pouze expedičních nebo velmi vzácných stanic a to ještě ne z jakéhokoli místa. Zatím vím o maximálním výkonu na SSB v CQ WW DX 1979, kdy operátor stanice VP2KC v pásmu 21 MHz navázal v nejlepší hodině asi 480 QSO. Zbývá dodat, že to byl JA3ODC a že pracoval s JA stanicemi ve své mateřštině tím způsobem, že se nechal volat podle prefixů JA a zapisoval pouze suffixy protistanic – údajně to vypadalo jako

přerušované štěbetání vyplašených housat – asi díky té japonštině. Na CW by tomu odpovídal asi 40 až 50procentní výsledek a bylo by to stejně tak těžko uvěřitelné. Možnosti dosažení podobných výkonů z našich QTH jsou mnohem skromnější. Navíc jen málokdo, jak už jsem se zmiňoval, má možnost pravidelně trénovat v těchto provozních situacích, kdy je možnost lámat rekordy. Pravidelný provoz v závodech s odpovídajícím vybavením je jedinou cestou, jak se dopracovat takové provozní zručnosti a návyků i zkušeností, které umožní vyrovnat handicap QTH, zařízení ap.“

AR: S jakým technickým vybavením jsi dosáhl tohoto úspěchu? Využíváš při závodním provozu některý z automatických prvků zařízení, jako např. programovatelný telegrafní klíč?

OK2RZ: „Celou dobu jsem používal stejné zařízení, které je výsledkem koprodukcce několika autorů. Je to TX a RX pracující jako TCVR, který sice po estetické stránce je přímo odstrašující, ale po více než 12letém provozu je návyk na jeho špatné i dobré vlastnosti tak silný, že i konfrontace (dlouhodobější) se zařízením DRAKE C-line, které až donedávna bylo ve výbavě všech zarytých závodníků ceněno jako jedno z nejlepších, neskončila zavržením mého vlastního zařízení.

Prostě pěkné knoflíky ani digitální stupnice ještě nikomu závod nevyhrály. A domnívám se, že toto srovnání s řadou jiných komerčních zařízení dává za pravdu rčení, že „nejlepší tranzistor je elektronka“, hlavně pokud jde o přijímače.

U antén je situace poněkud složitější. Tam už nestačí jen chtít, ale musí být alespoň trochu předpoklady dané bydlištěm. V tomto směru jsem na tom celkem dobře, takže jsem mohl uskutečnit skoro vše, co mi dovořily materiálové možnosti ke stavbě antén. Teleskopický stožár vlastní (dosti problematické) konstrukce mi umožnil dostat směrovky až přes hranici 20 m výšky. Pro 28 a 21 MHz pouze obyčejné HB9CV, které jsou srovnatelné i lepší než komerční třípásmové antény Yagi, a na 20 m potom celkem dobře fungující 7prvková kombinace LOG-periodické antény s prvky Yagi – 4el. LP, 2 direktory, 1 reflektor na ráhne asi 12 m dlouhém. Byl to experiment, který se snad už vyplatil a vynahradil dosti pracnou konstrukci a nastavení.

Programovatelný elbug (špičkový) jsem měl možnost si vyzkoušet. Je to velmi dobrá věc, hlavně když jsou horší podmínky šíření, ale asi by po čase trochu mohl svádět k určité pasivitě v závodě a ztrátám způsobeným pohodlným lež marným voláním výzvy. Rád bych ho však ve své výbavě měl.“

AR: Otázka pro manželku: Jak se díváte na Jirkovu závodní činnost Vy? Podílíte se při závodech například přípravou stravy?

XYL Marie: „Celá rodina je „postižená“ naplno absolvovaným závodem hned v několika směrech. Jednak závod neovlivní pouze vlastní víkend, kdy probíhá, ale dobu několika dní (i týdnů) před závodem, kdy vrcholí horečné přípravy, někdy nepochopitelně velkého rozsahu. V telegrafních závodech není velký problém se stravou, při závodech SSB připadají v úvahu dvě varianty: když zlobí žaludek, je to „mléčný víceboj“, když je v pořádku, tak dokola přihřívám guláš s brambory. Dny a týdny po závodech jsou ve svém průběhu závislé na tom, jak to všechno dopadlo. Každý slušnější výsledek přináší slib, že to bylo naposled, který se však do příštího závodu dávno zapomene.“

OK2RZ: „Sám bych k tomu rád dodal, že jen zcela mimořádné pochopení mé paní i ostatních členů rodiny mi umožňuje, abych podobné akce mohl absolvovat v dobré pohodě, která je podle mého soudu 50procentní zárukou odpovídajícího výkonu po celou dobu závodu, na což myslím mnoho závodníků trochu zapomíná.“

OTAKAR BATLIČKA, OK1CB

OSOBNOST
A LEGENDY

Dr. Ing. Josef Daneš, OK1YG

(Z materiálů ke knize Jiskry, lampy, rakety)

(Pokračování)

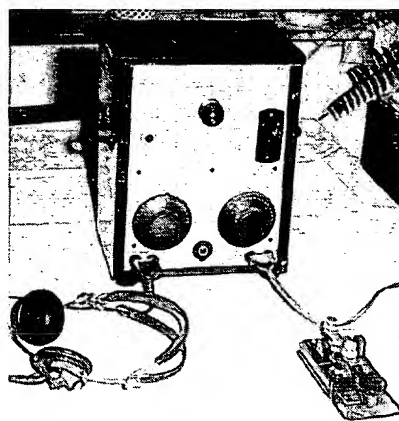
Ota rychle překonal začátečnické potíže a stal se výborným provozářem. Jeho doménou bylo pásmo 40 m, které mu v té době poskytovalo dobré DX možnosti. Udělal WAC a jeho jazykové znalosti, získané pobytem v cizích zemích, mu umožňovaly konverzaci ve španělštině, angličtině a němčině. Všeobecně se tvrdí, že toho uměl víc, než uvedl v osobním dotazníku při nástupu do zaměstnání, mimo jiné, že byl jedním z mála Evropanů, kteří ovládají jazyk amerických Indiánů a že pouze považoval za zbytečné hovořit o tom v osobním oddělení pražských Elektrických podniků. Stal se amatérem tělem i duší a jako takový dovedl bystře rozpoznat stěžejní problém: propagaci a získávání dalších zájemců, zejména mladých.

Byl skvělým řečníkem a mistrným vypravěčem. Měl o čem hovořit a uměl to. Měl rád mladé lidi a ti šli za ním. V r. 1933 začal s přednáškovými kursy. Jeden z jeho nejvýznamnějších žáků, Karel Kamínek, OK1CX, charakterizoval v Krátkých vlnách 1946 svého učitele Batličku takto:

„Podnikavý, odvážný, všlající si všeho pokroku, stal se samoukem v oboru krátkovlnného vysílání a dosáhl mezi prvními u nás amatérské koncese. Své výtečné organizační schopnosti uplatnil v tehdejší krátkovlnné sekci Nuselského radioklubu, kde svým nadšením získal pro amatérské vysílání řadu mladých lidí a v kurzech, jež sám pořádal, vychoval asi 15 amatérů vysílačů a mnoho RP.“

dřevěná bednička s původními ovládacími knoflíky.

Pokusy se konaly 15. února 1934 na dole Mayrau (nyní Gottwald II.) ve Vinařích u Kladna, v hloubce 400 m, ve vlhkém a značně teplém prostředí. Příjmací stanice byla umístěna v bytě ing. Klímka. Zúčastnil se i vrchní báňský inspektor ing. Tvardek, vrchní báňský inspektor z nučických dolů Volfchik a další odborníci.



Batličkův přijímač – vysílač pro pokusy v dolech

Stavba přístrojů pro tento pokus trvala Batličkovi půl roku. Pracovaly na vlně 45,54 m a byly určeny pro fonii i telegrafii. Byla sestavena i tabulka jednoduchých tísňových signálů pro různé eventualy. Tyto signály mohl vysílat i naprostý laik.

Přes značné rušení, o jaké není v takovém případě nouze, je signály dobře slyšet a pokus proběhl úspěšně.

V r. 1935 pracoval na ministerstvu pošt a telegrafů Václav Živsa. (Později byl zaměstnán na goniu pražského letiště a stal se známým v souvislosti

s katastrofou francouzského dopravního letadla F-AMVD u Kašperských hor o Štědrém večeru 1937.) Ve funkci úředníka MPT sepsal a svému nadřízenému, dr. Kučerovi 21. prosince 1935 předal toto hlášení:

„Podepsanému referentu bylo důvěrně oznámeno, že Ot. Batlička disponuje ještě jednou stanicí, umístěnou v Neratovicích. Tato stanice vysílá energii až 200 W a byla přemístěna z Prahy, aby se O. Batlička vyhnul blízké kontrole.“

Ži.“

RSN už tehdy končila své působení. Neúspěšné pátrání po tajné vysílače Černé fronty a vražda v hotelu Záhoří v lednu 1935 urychlily vznik Kontrolní služby radioelektrické, mezi amatéry nazývané „Keser“. Dr. Kučera jí postoupil Živsovo sdělení. 28. prosince 1935 došla odpověď:

„Vzato na vědomost. Pro nedostatek personálu nemůžeme však věci dále ihned vyšetřiti (jedná se o pouhé překročení koncesních podmínek), neboť v první řadě snažíme se zakročovat v případech, kdy je podezření na ohrožení státní bezpečnosti. Poznáváme, že ani pro tento druhý případ nedisponujeme dosud vhodným personálem v dostatečném počtu.“

V zast.

Ing. Svoboda.“

V Československu, zejména v pohraničních oblastech, žilo před II. světovou válkou asi tři a půl miliónů Němců, z nichž velká část tvořila masovou základnu Henleinovy Sudetoněmecké strany. Politika nacistů usilovala o sjednocení veškerých Němců do jediného státu (ein Volk – ein Reich) a odtud ke světové hegemonii nadřazené germánské rasy. Rakousko a Československo byly jejich prvními postupnými cíli. V polovině třicátých let odeznívala hospodářská krize. Soustřeďovaly se reakční síly, inspirované nacismem a rostlo protifašistické lidové hnutí, jehož páteří a hnací silou byla KSČ. Jak bezprostřední je hrozící nebezpečí, uvědomovali si nejlépe pracovníci zpravodajských služeb. Pátrali po říšskoněmeckých agenturních sítích, potýkali se s německou a maďarskou špiónáží, sledovali intenzivní válečné přípravy Wehrmachtu. Usilovně se budovalo pohraniční opevnění.

V únoru 1937 se Hořčova vláda dohodla s demokratickými německými politiky o úpravě zastoupení Němců ve veřejné správě, o jazykové praxi a dalších věcech. Henleinovci tuto dohodu stroze odmítli a vyvolali výtržnosti a rvačky v poslanecké sněmovně. Na podzim téhož roku se naše zpravodajská služba dovídá o vysílačkách nacistické špiónáže v Praze, v Plzni, v Litoměřicích, v Českých Budějovicích, v Brně a v Košicích. Lidé chodí do práce i za zábavou, prožívají své každodenní trampoty i drobné radosti jakoby nic. Amatéři se hádají na valné hromadě ČAV v Praze od 28. března 15,45 do 29. března do půl čtvrté ráno. Zvláštní vydání komunistického deníku Moravská rovnost (únor 1938) charakterizuje situaci slovy: „Náš lid se podobá bezstarostné spící rodině, které chytá střecha nad hlavou.“ Není divu. Lidové noviny hlásají – pod dojmem nedávné návštěvy ministra zahraničí Krofty v Paříži – palcovými písmenky přes celou stranu: „Francie věrně při nás“, a Ferdinand Peroutka ujišťuje: „Nevěříme, že by Německo chystalo proti nám válečný útok“ (Lidové noviny 26. X. 1937).

Komunisté dají heslo: „Neustupovat ani o krok nátlaku Berlína!“

Batlička patří k těm, kdo – přes nepochopení a nezájem vyšších míst – propagují angažovanost amatérů vysílačů v práci pro obranu státu. K 1. listopadu 1935 byl jmenován kancelářským manipulátem. V sezóně je jeho hlavní prací provádění cizinců při vyhlídkových jízdách Prahou. Bohumil Jírek ho charakterizuje (v předmluvě ke knize Tanec na stožáru): „Byl nesmírně houževnatý, dovedl každou věc jaksepatří popadnout do ruky. Když šlo o pravdu a spravedlnost, slyšel kabát a šel se poprat.“



Z ohlasů denního tisku

AR 5/81/III

(Pokračování)

Zo zasadania SÚRRA

Štvrté a v starom roku 1980 aj posledné zasadanie Slovenskej ústrednej rady rádioamatérstva sa konalo v sobotu dňa 20. decembra 1980 v Bratislave. Na zasadaní sa prejednával stav novelizácie povolení OK, vydávanie a administrácia okolo osvedčeni operátorov všetkých tried a odbornosti rádioamatérstva. Najviac nedostatkov v povoľovacím riadení je v nekompletnosti osobných materiálov, ktoré prichádzajú na vybavovanie od okresných a krajských matrikárov. Ďalej rada vyhodnotila plán rádioamatérskych podujatí za rok 1980, pričom s potešením konštatovala, že náročný program výcvikových, technických a branno-sportových podujatí bol splnený na 100 %. Podľa programu bol schválený upresnený plán podujatí na prvý štvrtrok 1981 vrátane zasadaní športových komisií a SÚRRA.

Rada schválila do funkcie vedúceho komisie mládeže Ivana Dóczyho, OK3YEI, z Ružomberka, a Jozefa Tomana, OK3CIE, za vedúceho operátora prvého FM prevádzka OK0R na kóte Kráľova Hofa. V závere zasadania bol schválený zoznam pretekárov SSR, ktorých na základe výkonnosti navrhla komisia ROB SÚRRA zariadiť do širšieho kádru čs. reprezentantov pre rok 1981. Rada súčasne schválila návrhy komisií na bezplatné pridelenie techniky pre rádiokluby a to konvertory ST-5 (stavebnice) a rádiostanice OTAVA pre OK3KCW, OK3KFV, OK3RJB, OK3KXK a OK3KAR. Ďalšie najbližšie zasadanie SÚRRA sa uskutočnilo 6. 2. 1981 v B. Bystrici.

Vzhľadom k tomu, že v poslednom čase narástol počet rôznych písomných dopytov, ktorých obsah je určený viacmenej pre jednotlivé odborné komisie, uvádzame zoznam vedúcich komisií, na ktorých sa podľa potreby môžu čitatelia obracať priamo. Sú to:

komisia	vedúci
politicko	Molnar Vojtech, OK3TCL, 945 01 Komárno,
vychovná	Komenského 11/10
mládeže	Dóczy Ivan, OK3YEI, 034 01 Ružomberok,
	Urxova 13/B
techniky	Ing. Mráz Anton, OK3LU, 901 01 Malacky,
	ul. 1. mája 27
KV	Michal M. Timko, OK3ZAF, 040 11 Košice,
	Lomená 9
VKV	ZMS Oravec Ondrej, OK3AU, 040 11 Košice,
	Slobody 31
ROB	Granič Pavoľ, OK3CND, 024 01 Kys. N.
	Mesto, Febr. víť. 971/6
MVT	Hnátek Robert, OK3YX, 945 05 B. Bystrica,
	Kráľová-Podháň 49
telegrafie	Komora Jozef, OK3ZCL, 055 62 Prakovce
	298/20.

OK3UQ

Výsledky súťaže k MČSP 1980

Dne 3. března 1981 se na Ústředním výboru Svazu československo-sovětského přátelství konalo slavnostní vyhodnocení celostátní soutěže k Měsíci československo-sovětského přátelství. V letošním již sedmém ročníku této soutěže bylo navázáno 84 449 spojení za účasti 358 stanic. Vyhodnocovatelem a jedním z organizátorů soutěže je Městský výbor Svazarmu a Městská rada radioamatérství Svazarmu Brno. Soutěž na krátkých vlnách probíhala čtrnáct dnů od 1. do 15. listopadu 1980 a byla při ní navazována spojení se stanicemi na území SSSR ve všech krátkovlnných pásmech. Na velmi krátkých vlnách probíhala soutěž dva a půl měsíce, tj. od 1. září do 16. listopadu, a byla při ní navazována spojení se stanicemi i z jiných zemí.



Zástupci radioklubů Hodonín, OK2KHD, Košice, OK3VSZ, a Lanškroun, OK1KTW, přijímají ceny v kategorii kolektivních stanic



Zástupce OK1KKH a OK1XW přijímají ceny od místopředsedy ÚV Svazarmu gen. por. Činčára



Nejúspěšnější radiové posluchači přijali ceny z rukou dr. J. Hondíka, tajemníka ÚV SČSP

Od roku 1973, kdy byla soutěž zahájena v rámci jiho-moravského kraje (od roku 1974 je pořádána v celostátním měřítku), bylo navázáno několik set tisíc spojení, která zvyšují internacionální jednotu radioamatérů SSSR a ČSSR.

Výsledky vyhlásil s. V. Brzák, OK1DDK, tajemník ÚRRA Svazarmu, a diplomy, poháry a další věcné dary předal dr. J. Hondík, tajemník ÚV SČSP, a generálporučík J. Činčár, místopředseda ÚV Svazarmu. Stručné výsledky:

Kolektivní stanice	KV
1. Radioklub Hodonín, OK2KHD, VO J. Hloušek	
2. Radioklub Košice, OK3VSZ, VO J. Fajfajta	
3. Radioklub Lanškroun, OK1KTW, VO R. Broulík	
Jednotlivci	
1. OK2BTI, Jar. Sagitarus, Orlová	
2. OK2BKR, Jan Sláma, Velká Bíteš	
3. OK2BLG, ing. K. Karmazin, Hodonín	
Posluchači	
1. OK2-22130, Jar. Veleba, Velká Bíteš	
2. OK1-11861, Jos. Motýčka, Jablonné n. Orl.	
3. OK1-19973, Pavel Pok, Plzeň	

VKV

Kategorie A – 145 MHz
1. OK1KKH, Radioklub Kutná Hora, VO J. Vyvadil
2. OK1XW, Viktor Křížek, Železný Brod
3. OK1AXH, Petr Hrabák, Černošice

Kategorie B – 432 MHz a výše
1. OK1KIR, Radioklub Praha 5, VO Ing. J. Hrádecký
2. OK1AIB, Fr. Střihavka, Unhošť
3. OK1AIY, Pavel Šir, Mrklov

Po uzavěrci!

9. března 1981 se vrátilo z Bukurešti z XI. ročníku Dunajského poháru čs. reprezentační družstvo telegrafistů ve složení trenér Ing. A. Myslík, OK1AMY, P. Havlíš, OK1PFM, ing. P. Vanko, OK3TPV, a P. Matoška, OL3BAQ. Svůj cíl – získat stříbrnou medaili v soutěži družstev – naši reprezentanti splnili (1. UA, 2. OK, 3. YO, 4. LZ, 5. HA, 6. YU, 7. SP) a kromě toho získali dvě stříbrné a jednu bronzovou medaili v hodnocení jednotlivců. Podrobné výsledky v příštím čísle v rubrice QRQ.

AR 5/81/IV

MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY



Rubriku vede
JOSEF ČECH, OK2-4857, MS.
Týřova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou

V dnešní rubrice přinášíme celoroční výsledky mimořádně úspěšného ročníku OK-maratonu 1980. V příštím čísle zveřejníme ohlasy a připomínky účastníků této populární dlouhodobé soutěže na KV.

OK-maraton 1980 Celoroční vyhodnocení

Kategorie A – kolektivní stanice

1. OK1KSH	17 766 bodů
2. OK1KNC	12 788
3. OK1KPA	12 669
4. OK1KRQ	10 668
5. OK2KTE	10 566
6. OK3KYR	10 012
7. OK3KFO	9 813
8. OK1KKH	9 627
9. OK1KQJ	9 574
10. OK3VSZ	8 201

Celkově byla hodnocena 81 stanice.

Kategorie B – posluchači nad 18 let

1. OK1-26933	28 563 body
2. OK1-19973	22 466
3. OK1-20991	13 456
4. OK1-21629	13 050
5. OK1-21950	9 963
6. OK2-20282	8 975
7. OK2-19457	8 196
8. OK3-27216	7 083
9. OK3-9991	6 711
10. OK2-18747	6 690

Celkově bylo hodnoceno 96 stanic.

Kategorie C – posluchači do 18 let

1. OK1-21778	21 771 bod
2. OK1-22172	20 983
3. OK1-21895	13 404
4. OK1-21894	12 431
5. OK2-22193	6 947
6. OK1-21523	6 613
7. OK2-21354	4 961
8. OK1-22869	4 740
9. OK2-21864	4 353
10. OK1-21619	3 555

Celkově bylo hodnoceno 56 stanic.



Rubriku vede
ANTONÍN KŘÍŽ, OK1MG.
Okres 0-2205, 272 01 Kladno 2

Závod k Mezinárodnímu dni dětí 1981

Závod bude uspořádán v sobotu 6. června 1981 od 11.00 do 14.00 UTC v pásmu 145 MHz. Mohou soutěžit jen operatři, kterým v den konání závodu ještě není 18 let. Závodí operatři kolektivních stanic třídy C a D a stanice OL. Maximální povolený výkon vysílače je 25 W, pro stanice OL 10 W. Provoz – A1, A3j a F3. Předává se kód složený z RS nebo RST, pořadového čísla spojení od 001 a čtvrtce QTH. Bodování – za spojení ve vlastním velkém čtvrtci QTH se počítají 2 body, v sousedním pásmu velkých čtvrců QTH jsou to 3 body a za spojení v dalších pásmech velkých čtvrců QTH vždy o jeden bod více. Součet bodů za spojení se vynásobí počtem různých velkých čtvrců QTH, se kterými bylo během závodu pracováno, a tím je dán výsledek stanice. Spojení během závodu je možno navazovat i se stanicemi, které nesoutěží. Tyto stanice samozřejmě nemusí předávat číslo spojení a nepošílají deníky k hodnocení. Soutěžící stanice posílají deníky do deseti dnů po závodu na formuláři „VKV soutěžní deník“ vyplněné ve všech rubrikách na adresu ÚRK ČSSR v Praze. Titulní strana deníku musí rovněž obsahovat data narození soutěžících operátorů a to i u stanic OL.

OK1MG



III. Busola a odhad vzdálenosti

Busola je jediná pomůcka, která umožňuje orientovat se v situacích, kdy nesvítí slunce a kdy nemůžeme porovnávat mapu s krajinou, tj. za tmy, mlhy, vánice, v hustém lese. Podstatou busoly je magnetická střílka, která ukazuje téměř přesně k severu. Malá úchylna vlivem deklinace nás nezajímá (v našich polohách je nepatrná), na větší úchylnu způsobenou přiblížením busoly k železnému (kovovému) předmětu – např. k baterce při nočním OB – je třeba dávat pozor.

Magnetická střílka je umístěna pohyblivě (na hrotu) v otočné krabici naplněné brzdovou kapalinou. Otočná krabice je připevněna na základové desce z organického skla, jejíž delší hrana, doplněná šipkou, nám ukazuje směr postupu. Důležité jsou rovnoběžné čáry jak v otočné krabici, tak na základové desce. Busola má dále lupu, různá měřítka, kromě a šňůru k upevnění.



S BUSOULOU A MAPOU

Busolu používáme hlavně k těmto třem účelům:

1. k základní orientaci mapy,
2. ke kontrole správného směru komunikace a li-nií (tedy i postupu),
3. při azimutovém postupu (k určení odběhového a přesného dohledávacího azimutu v blízkosti kontroly).

Ad 1. K orientaci mapy (stačí kompas) provádím jediný úkon – rovnoběžně se střílkou busoly srovnávám směrníky mapy, přičemž severní konec střílky musí ukazovat k severu mapy.

Ad 2. Při kontrole směru komunikace provádím dva úkony: Záměrnou (delší) stranu busoly přiložím na zorientovanou mapu ve směru předpokládaného postupu a do stejného směru se postavím (běžím) sám. Otočnou krabici se střílkou už neotáčím! Správnost směru postupu kontroluji za běhu. Je-li směr cesty (postupu) správný, ukazuje střílka k severu mapy. Neukazuje-li střílka k severu mapy, jsem na jiné cestě a hledám tedy v mapě tu cestu, která svým směrem splňuje podmínku orientace mapy.

Ad 3. Nastavení azimutu vyžaduje tři úkony:

- delší hranou busoly, nebo lépe řečeno červenou čarou na její základně, spojm místo na mapě, kde se nacházím, s cílem azimutového postupu na mapě,
- otáčím krabici tak, aby její rovnoběžné červené čáry byly též rovnoběžné se směrníky na mapě a označení severu na otočné krabici (u zahraničních busol „N“) aby ukazovalo k severu mapy,
- otáčím se tak, až střílka ukazuje na značku severu na krabici a ve směru záměrné hrany busoly běžím. Krabici již neotáčím.

Nastavení azimutu používáme hlavně při:

- a) odběhu od kontroly – většinou si ho připravíme před dosažením kontroly, po níž dojde ke změně směru trati,
- b) v koncovce (dohledávce) před kontrolou, která je umístěna na malém bodu (jáma, kámen) nebo v neprůhledném terénu (např. v hustině, za tmy).

Azimutový běh je pomalý, neboť musíme azimut kontrolovat od viditelného místa k dalšímu viditelnému místu a nutí nás běžet špatně průběžným terénem. V našich podmínkách běháme proto hrubým azimutem za využití všech informací z mapy. Přesto nelze busolu podceňovat, protože pro kontrolu správného směru postupu nemáme jiný prostředek.

K nácviku běhu podle azimutu slouží různé hry (přímý, lomený azimut, hvězdičky aj.), což nečiní potíže, hlavní však je přesvědčit mladé závodníky, že těch 5 až 6 sekund, ztracených při nastavení azimutu, vyváží riskované minuty „kufrů“.

Při obíhání neprůhledných prostorů není přesnost azimutového běhu velká. Úchylna 10 procent je normální, a proto je při běhu podle azimutu velmi důležitý správný odhad vzdálenosti. Z různých zná-

mých způsobů (nanášení výšek, úhlů, měření časem, pásem aj.) používáme při OB dva:

1. krokování – za stejných podmínek viditelnosti a průchodnosti jako při použití přesného azimutu,
2. odhadem vzdálenosti podle času – při použití hrubého azimutu a při možné kontrole na mapě.

Nácvik krokování: Na přesně změřeném úseku (podle mapy, pásmem) zjistíme počet dvojkroků (počítáme s dopadem levé nohy) za chůze a setrvalého běhu. Při výšce postav asi 170 cm je to průměrně 60 dvojkroků chůze a 40 dvojkroků běhu na 100 metrech. Je dobré zjistit si počet svých dvojkroků v různém terénu a při různé průchodnosti terénu.

Naučit se získávat cit pro správnou vzdálenost podle odhadu z mapy a podle doby, kterou jsem běžel, je náročné a vyžaduje velkou praxi. Při tomto způsobu však odpadá hlavní nedostatek krokování – počítání, které odvádí pozornost závodníka od ostatních orientačních úkolů a při delších úsecích duševně unavuje. Nácvik citu pro vzdálenost je možný dvěma způsoby: na úseku s přesně stanovenou délkou (podle mapy) odhadujeme čas, který jsme potřebovali k jeho překonání, nebo odhadujeme vzdálenost, kterou jsme v předem stanoveném časovém intervalu uběhli – to hlavně v různých terénech. Vzhledem k tomu, že nácvik potřebuje neustálé opakování, lze jej provádět i při čistě běžecím tréninku na známých tratích. Cit pro vzdálenost má smysl jen tehdy, je-li tak zafixován v podvědomí, že závodníkovi něco řekne: „Jsi poblíž kontroly!“ Není-li tomu tak (závodník uvažuje o možné vzdálenosti), byl nácvik nedostatečný. Chyba vyspělých závodníků při použití tohoto způsobu odhadu vzdálenosti bývá menší než při azimutovém postupu s krokováním. I tento způsob má však svá úskalí, na která nesmíme zapomenout: je založen pouze na podvědomém měření doby běhu, která je tréninkem zafixována pro určité délky úseků na mapě. Nelze se však spokojit optickým zjištěním délky úseku (různá měřítka mapy), ale je nutno si vybavit skutečnou délku v metrech. Nic víc! Nepřevádět si délku na čas! Na přesnost odhadu má vliv vše, co výrazně mění tempo, běhu – značné neprůchodný, kamenitý terén nebo příliš „přeplněná“ mapa vedou k tomu, že nás pocit uplynulého času nutí očekávat kontrolu dříve, a naopak běžecké úseky po dobrých cestách vedou k přebíhání.

Nácvik obou způsobů odhadu vzdálenosti vyžaduje přesnost a trpělivost a ty vám přeji.

Richard Samohýl



DIPLOM „PRAHA“

U příležitosti oslav 30. výročí založení Svazarmu pořádá MV Svazarm Praha – městská rada radioamatérství v průběhu května 1981 provozní soutěž radioamatérů ČSSR.

Soutěž probíhá od 1. 5. 1981 (00.00 UTC) do 31. 5. 1981 (24.00 UTC). Soutěže se mohou zúčastnit všichni radioamatéři jednotlivci, kolektivní stanice i posluchači v celé ČSSR, pracující v pásmech KV a VKV.

V pásmech KV lze získat za každé spojení s kolektivní stanicí, pracující na území hlavního města ČSSR 2 body, za spojení se stanicí jednotlivce 1 bod. Za spojení se stanicí OK5CSR, která bude během soutěže pracovat, lze získat 5 bodů. Do soutěže patří spojení s toutéž stanicí jen jednou na každém pásmu.

Stanice, pracující z Prahy, navazují v pásmech KV spojení jen se stanicemi mimopražskými, s výjimkou příležitostně stanice OK5CSR, za jinak stejných podmínek.

V pásmech VKV mohou všechny stanice (včetně pražských) navazovat vzájemné spojení bez rozdílu QTH při stejném bodovém zisku jako v pásmech KV.

tj. 1 bod za stanici jednotlivce a 2 body za spojení s kolektivní stanicí.

Za spojení v pásmu 432 MHz se započítává dvojnásobná bodová hodnota, na 1296 MHz trojnásobná a na 2304 MHz a pásmach vyšších pětinašobná.

Do soutěže neplatí spojení přes převáděče a spojení „cross-band“ se počítají oběma stanicemi za nižší pásmo.

Rádioví posluchači získávají za odposlech úplného spojení stejné bodové hodnoty jako ostatní stanice a za stejných podmínek. V odposlechnutých spojeních se stejná značka stanice smí vyskytnout na tomtéž pásmu jen jedenkrát.

Za dosažení 30 bodů za spojení (odposlech) vydává MV Svazarm Praha (Městská rada radioamatérství) diplom „PRAHA“ k 30. výročí založení Svazarmu.

Žádosti o diplom s přiloženým čitelným výpisem z deníku, doplněným podepsaným čestným prohlášením, se zasílají na adresu MV Svazarm Praha – MRRA, 110 00 Praha 1, Na Perštýně 10 (tel. 24 86 74).

Termíny závodů v červnu a červenci (časy UTC)

1. 6.	TEST 160 m	19.00–20.00
6. 6.	KV Polní den	12.00–18.00
6. 6.	KV Polní den mládeže 160 m	19.00–21.00
6.–7. 6.	Eu Fieldday	17.00–17.00
19. 6.	TEST 160 m	19.00–20.00
20.–21. 6.	AIÁ Asia – část fone	00.00–24.00
27.–28. 6.	RSGB 1,8 MHz	
4.–5. 7.	VY DX Contest SSB	00.00–24.00
11.–12. 7.	IARU Championship	00.00–24.00
24.–26. 7.	VY DX Contest CW	00.00–24.00

Kromě uvedených závodů probíhají v červnu ještě závody jednotlivých amerických států: první víkend Minnessota, třetí víkend West Virginia, poslední víkend všech států, v jejichž prefixu je číslice 7. Pro tyto závody nezajišťuje ÚRK odesílání deníků.

Polní den mládeže na 160 m

Závod je pořádán v sobotu 6. 6. 1981 od 19.00 do 21.00 UTC ve dvou etapách po jedné hodině v pásmu 160 m pouze telegraficky pro československé stanice pracující z přechodného QTH, jejichž operatéri v den konání závodu nedosáhli 19 let. Závod navazuje na československý KV PD.

Kategorie: 1) Kolektivní stanice, OK jednotlivci a OL, 2) posluchači.

Bodování: za každé úplné a vzájemně potvrzené spojení 3 body.

Kód: RST, pořadové číslo spojení počínající 001 a číselný QTH.

Násobilce: čtverce QTH (mimo vlastní), se kterými bylo pracováno během závodu.

Celkový výsledek: součet bodů za spojení se vynásobí součtem násobilců.

Spojení se číslují v obou etapách dohromady; v každé etapě lze s každou stanicí navázat jedno platné spojení.

Soutěžní deník kromě obvyklých náležitostí musí obsahovat údaj o datu narození všech operatérů, kteří se podíleli na obsluze soutěžící stanice. U kolektivních stanic musí být deník podepsán VO nebo jeho zástupcem.

Soutěžící stanice mohou navazovat platná spojení i s československými stanicemi ze stálého QTH, od kterých však musí přijmout RST a čtverec QTH. Stanice ze stálých QTH nebudou hodnoceny, ale mohou poslat deník pro kontrolu. Posluchači uvádějí ve svých denících kód vyslaný poslouchanou stanicí a její protistanici. Každou ze slyšených stanic mohou ve svých denících uvést vždy až po pěti jiných stanicích.

V ostatních bodech platí v plném rozsahu „Všeobecné podmínky závodů a soutěží na KV“.

KV komise ÚRRA

Podmínky KV polního dne

Závod probíhá každoročně první sobotu v červnu a to ve dvou etapách: 12.00–14.00 UTC, 14.00 až 16.00 UTC. Předchází s jednohodinovým odstupem mezinárodním EuFD. Závodí se pouze v pásmu 80 metrů telegraficky nebo provozem fone. V každé etapě je možno s jednou stanicí navázat pouze jedno spojení, bez ohledu na druh provozu. Stanice závodí v kategoriích: a) přechodné QTH, příkon do 10 W; b) přechodné QTH, příkon do 75 W; c) stanice pracující ze stálého QTH s příkonem dle povolených podmínek. Stanice ze stálého QTH mohou navazovat spojení pouze se stanicemi pracujícími z přechodných QTH, nesmí během závodu volat

výzvu a po ukončení spojení musí opustit kmitočet stanice pracující z přechodného QTH. Mimo uvedené kategorie bude dále vyhodnoceno pořadí stanic pracujících se zařízením OTAVA a PETR 103. Stanice pracující v kategoriích a) a b) nesmí k napájení zařízení používat elektrovednou síť a jejich stanoviště musí být vzdáleno od nejbližší obydlé budovy nejméně 100 m. Předává se kód složený z RS nebo RST a číselce QTH. Každé spojení se hodnotí jedním bodem, násobí se číselce QTH mimo vlastního a to jednou za závod. Konečný výsledek je dán součtem bodů za spojení z obou etap, který vynásobíme počtem číselců QTH. Výzva do závodu je CQ PD nebo fonicky „výzva po ní den“. Jinak platí „Všeobecné podmínky závodů a soutěží“.

DX zprávy

Obdobně jako Korea, organizuje i Sri Lanka kursy pro zájemce o radiotechniku, kde působí radioamatéři jako instruktoři. Je tedy naděje, že značka 4S7 bude v krátké době hojně zastoupena na amatérských pásmech.

Do dnešního dne je vydáno asi 850 diplomů 5BWAS, většina stanicím ze severoamerického kontinentu. Jedním z Evropanů, který v poslední době tento nesmírně těžký diplom získal, je CT1FL.

Operátorem stanice 600DX, která se občas objevuje na pásmech, je většinou IOYDX, který v Somálsku pracuje jako expert pro zemědělství.

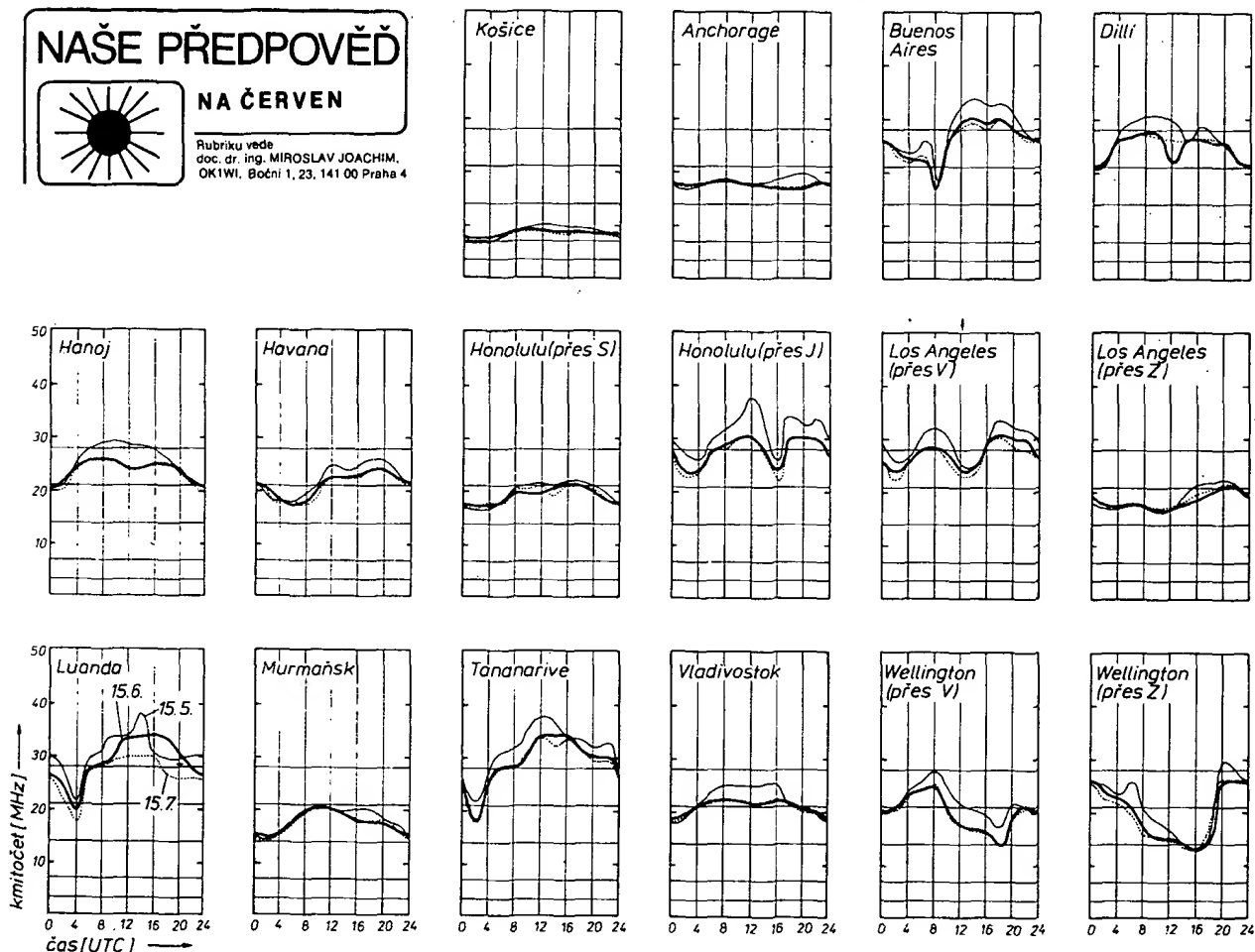
Zprávy v kostce

Steve, WA4UAZ, kterého známe též jako HD1A, je nyní na dvě léta v Hongkongu, kde mu byla přidělena značka VS6JR. QSL mu vyřizuje WA4QM. Kdo má zájem pracovat se stanicemi amerických nováčků, může se přihlásit denně ve 14.30 UTC na 28 103 kHz do jejich sítě ● FROFLO, který v zimním období pracoval aktivně i na 3,5 MHz, oznámil, že vyřídí postupně všechny došlé QSL. Musí mu být však zaslány na adresu: Henrick Vandersteen, Box 200, TAMPON, 97430 France. Na obálce nesmí být uvedeno „Reunion Isl.“ a žádná volací značka – ani jeho, ani odeslatele! ● Polští radioamatéři vysílali loni ze Špicberku jako SP2EFU/JW.

NAŠE PŘEDPOVĚĎ

NA ČERVEN

Rubriku vede
doc. dr. ing. MIROSLAV JOACHIM,
OK1WI, Boční 1, 23, 141 00 Praha 4



Mezinárodní rok slunečního maxima skončil sice již v loňském roce, úroveň celkové sluneční aktivity však od té doby poklesla jen mírně. Značná délka dne na severní polokouli způsobuje předání velkého množství energie i horním vrstvám zemské atmosféry, a to i přesto, že se v ní z celkově procházejícího množství zachytí jen velmi malá část. Energie slunečního ultrafialového a rentgenového záření zvyšuje elektronovou (resp. iontovou) koncentraci, ale na druhé straně infračervené záření ionosféru nadměrně ohřívá. Ohřev způsobí expanzi plynů a tím i pokles výsledné elektronové koncentrace. Výsledkem je zpoždění klivek denního chodu kritických i použitelných kmitočtů oblasti F₂, z jejichž charakteristik jsou počítány předpovědní grafy. Zpoždění se týká ovšem naší severní polokoule a trasy, které procházejí ionosférou jižní polokoule, budou ovlivněny poklesem použitelných kmitočtů během tamních dlouhých zimních nocí.

Pro značnou část DX spojení bude obvykle kmitočet v okolí 14 MHz příliš nízký a zároveň 21 MHz příliš vysoký. Chybějící možnosti v příštích letech ideálně vyplní nové, pásmo 18 MHz, zejména ve směrem na Dálný východ, Severní Ameriku, vyšší šířky jižní polokoule a v některých dnech i do Tichomoří.

Situace na jednotlivých pásmech:

- TOP BAND – bude mít středovlnný charakter, vhodný pro místní spojení. Zvýšená bouřková

činnost v blízkých oblastech znesnadní spojení se slabšími stanicemi zvýšenou hladinou šumu.

Pásmo 80 metrů – i zde bude na překážku zvýšená hladina atmosférických. Na rozdíl od stošedesátky bude toto pásmo použitelné pro místní spojení téměř po celý den, a to díky oblasti E, která nám bude vracet signály v poledních hodinách místo oblasti F. Odpadne tak průchozí útlum v oblasti E a zůstane jen útlum oblasti D. Signály ze vzdálenějších oblastí k nám mohou přicházet především po neosvětlené části Země a tedy z jednotlivých směrů v těchto časech (UTC): ZS 18.15–03.30, LU 21.00–04.00, VU 18.00–00.30, W2 00.30–03.00 a ZL 18.30–19.45.

pásmo 40 metrů je pásmem, použitelným po celý den a většinu noci pro místní spojení. Pásmo ticha bude krátké a bude se vyskytovat jen po dobu tří hodin před východem slunce. DX spojení bude možno navazovat hlavně večer a v noci – ve směrech na UAO a ZL po 19.00 UTC a na W6 okolo 03.00 UTC. Spojení s Jižní Amerikou, Afrikou a Jižní Asíí jsou možná po většinu noci.

- pásmo 20 metrů se bude s patnáctkou střídát v úloze hlavního DX pásma, živo zde bude hlavně

v noci a optimální možnosti DX spojení budou nastávat okolo východu a západu Slunce.

- pásmo 15 metrů bude DX pásmem, použitelným po celý den do většiny směrů mimo severních, v noci spíše jen pro spojení s jižní polokoulí. Velkou roli při šíření na vzdálenosti hlavně okolo 2000 km a pro první skok při DX spojeních bude hrát sporadická vrstva E_s.

- pásmo 10 metrů ztratí charakter DX pásma, s výjimkou jižních směrů pouze v některých dnech. Sporadická vrstva E_s umožní zato navazování spojení při oboustranném RST 599 s velmi malými výkony hlavně s okrajovými oblastmi Evropy.

Sporadická vrstva E_s, která je pro nás typicky letní sezónní záležitostí, bude mít s velkou pravděpodobností význam i pro ionosférické šíření VKV. Nevýhodou je, že se její výskyt nedá předpovědět, a dále že je možnost spojení omezena na jeden nebo výjimečně nejvýše několik málo směrů. Proto je výhodné vědět, že vzrůst použitelných kmitočtů do oblasti dvoumetrového pásma je vždy indikován výskytem vzdálených stanic v rozhlasových pásmech VKV a v prvním leteckém pásmu (108 až 136 MHz). Nepetržitě pracují zejména majáky VOR v pásmu 112 až 118 MHz a vysíláče meteorologických informací (VOLMET) hlavně v okolí 130 MHz. Použitá modulační je amplitudová a polarizace vertikální, výkony v desítkách až stovek wattů.

Prefix	Zemé (zrušena)	Zona CO ITU	kont.	1,8	3,5	7	14	21	28	CW SSB
AC3	Sikkim (30. 6. 1975)	22	42	AS						
AC4	Tibet (31. 5. 1975)	23	69	AS						
C9	Manchuria (15. 9. 1963)	24	33	AS						
CN2	Tangier (30. 6. 1960)	33	37	AF						
CR8	Damao, Diu (31. 12. 1961)	22	41	AS						
CR8	Goa (31. 12. 1961)	22	41	AS						
CR8, CR0	Port. Timor (15. 9. 1976)	28	54	OC						
DL, DM	Germany (16. 9. 1973)	14	28	EU						
EA9	Irni (13. 5. 1969)	33	37	AF						
EA9	Rio de Oro (31. 7. 1978)	33	46	AF						
ET2	Entrée (14. 11. 1962)	37	46	AF						
FF8	Fr. West Africa (6. 8. 1960)	35	46	AF						
FH	Comoros (5. 7. 1975)	39	53	AF						
FI8	Fr. Indo-China (20. 12. 1950)	26	49	AS						
FN	French India (31. 10. 1954)	22	41	AS						
FQ8	Fr. Equatorial Af. (16. 8. 1960)	36	84	AF						
I1	Traste (31. 3. 1957)	15	28	EU						
I5	Italian Somaliland (30. 6. 1960)	37	48	AF						
JZ0	Neith. New Guinea (30. 4. 1963)	28	51	OC						
KR6	Ryukyu Islands (14. 5. 1972)	25	45	AS						
KS4	Swan Islands (31. 8. 1972)	7	11	NA						
KZ5	Canal Zone (30. 9. 1979)	7	11	NA						
PK	Java (30. 4. 1963)	28	54	OC						
PK4	Sumatra (30. 4. 1963)	28	54	OC						
PK5	Neith. Borneo (30. 4. 1963)	28	54	OC						
PK6	Celebes & Molucca (30. 4. 1963)	28	64	OC						
UN1	Karolo-Finnish Rep. (30. 6. 1960)	16	29	EU						
VO	Newfoundland, Labor. (31. 3. 1949)	5	9	NA						
VK9	Papua Territory (15. 9. 1975)	28	51	OC						
VK9	Ter. New Guinea (15. 9. 1975)	28	51	OC						
VQ1	Zanzibar (31. 5. 1974)	37	53	AF						
VQ6	British Somaliland (30. 6. 1960)	37	46	AF						
VQ9	Aldabra (28. 6. 1976)	39	53	AF						
VQ9	Desroches (28. 6. 1976)	39	53	AF						
VQ9	Farguhar (28. 6. 1976)	39	53	AF						
VSA, 9M8	Sarawak (15. 9. 1963)	28	54	OC						
VSSH	Kuria Muria Is. (30. 11. 1967)	21	39	AS						
ZC5	British N. Borneo (15. 9. 1963)	28	54	OC						
ZC6	Palestine (1. 7. 1968)	20	39	AS						

4.2C Použití oddělovače TAB

Chceme-li umístit začátek tištěného prvku na libovolnou pozici řádku, musíme použít oddělovač TAB (výraz). Tento oddělovač se umísťuje před příslušný prvek výstupního seznamu a může být použit vícekrát na jednom řádku. V závorce může být uvedena nezáporná konstanta nebo libovolný výraz, jehož výsledná hodnota je nezáporná. Z hodnoty konstanty nebo výrazu se nejdříve hodnotí celočíselná část. Ta potom udává počet prázdných znaků od levého okraje. Z tohoto důvodu se někdy číslují sloupce 0, 1, 2 atd. a nikoli 1, 2, 3 atd. Při takovém číslování sloupců potom hodnota funkce TAB udává pozici, na níž začíná výpis příslušného prvku výstupního seznamu.

Příklady

Zápis v jazyku BASIC Vytiskne se

10 PRINT TAB(3) "AND"	AND
15 PRINT TAB(4) -2	-2
19 PRINT TAB(3) 7	7

Používání oddělovače TAB se řídí těmito pravidly:

- Příkaz 10 PRINT TAB (0) 6 je totožný s příkazem 10 PRINT 6.
- Funkce TAB se smí používat pouze k nastavení tiskové pozice ve směru zleva doprava, takže hodnoty argumentů ve funkcích TAB musí tvořit vzestupnou posloupnost. Je-li uvedeno číslo sloupce nalevo od dosažené pozice, funkce TAB se při zpracování programu ignoruje.
- Záporný argument funkce TAB vyvolá ve většině verzí jazyka BASIC chybové hlášení.
- Je-li argument funkce TAB nulový, nebo dojde-li k situaci uvedené pod b), plní funkce TAB pouze úlohu oddělovače se stejnými účinky, jaké má středník.
- Zadáme-li argument funkce TAB větší než je maximální délka řádku, pokračuje výpis na následujícím řádku. Je-li hodnota argumentu tak velká, že by se příslušný výstupní prvek nevešel na řádek celý, začne se vypisovat až na první pozici příštího řádku.
- V některých verzích jazyka BASIC je nutné oddělovat prvky vybavené tabulátorem od ostatních prvků seznamu středníky nebo čárkami. Dokonalejší verze jazyka BASIC tyto oddělovače nevyžadují. Pokud chybí, překládá BASIC příkaz PRINT tak, jakoby všude byly středníky.

Příklady

Zápis v jazyce BASIC Vytiskne se

10 PRINT TAB(0) -4	-4
12 PRINT "AND" TAB(6) "NE"	AND NE
10 PRINT TAB(0) -4	-4
15 PRINT 10 TAB(6)	10
16 PRINT -4	-4
23 PRINT 643 TAB(3) -2	643 -2

Jednotlivé prvky výstupního seznamu mohou být odděleny i kombinacemi čárek, středníků a funkcí TAB. V takovém případě zůstává v platnosti vše, co již bylo

řečeno o příkazu PRINT a formát výpisu se řídí těmito pravidly:

- Po ukončení výpisu předchozího prvku je vozík dálnopisu nebo cursor (kurzor – ukazatel) obrazovkového displeje nastaven na nejbližší volnou pozici (bezprostředně za řetězec znaků nebo po jedné mezeře při výpisu čísla ve variantách a) nebo po příslušném počtu mezer ve variantách b). Je-li za tímto prvkem použit jako oddělovač středník, pozice vozíku se nezmění.
- Oddělovač čárka posune vozík na začátek nejbližší volné zóny. Každá další čárka způsobí posunutí vozíku na začátek následující zóny.
- Oddělovač TAB (X) posune vozík na pozici sloupce X + 1. Pokud se již vozík na této pozici (nebo na pozici vyšší) nachází, jeho poloha se nezmění.
- Jednotlivé prvky se tisknou v tom pořadí, v jakém jsou uvedeny ve výstupním seznamu.
- Vytiskne-li se před proměnnou kombinace různých oddělovačů, provádějí se postupně úkony a) až c) podle pořadí, v jakém jsou oddělovače umístěny před tištěným prvkem (zleva doprava).
- Není-li před prvním prvkem seznamu uveden žádný oddělovač, vypisuje se tento prvek automaticky od prvního sloupce.
- Pokud je na konci výstupního seznamu prvek uveden některý z oddělovačů, zablokuje se návrat vozíku (CR), který se jinak automaticky zařazuje na konec příkazu PRINT. Jinými slovy vymezí oddělovač (nebo kombinace oddělovačů) na konci příkazu PRINT pozici pro první prvek z následujícího příkazu PRINT nebo pro otázník z následujícího příkazu INPUT. Mezi těmito dvěma příkazy PRINT může být umístěn libovolný počet jiných příkazů.

Příklad

Zápis v jazyku BASIC

Vytiskne se

12 PRINT 6;-2 TAB(17)			
15 LET X=2			
16 PRINT X	2		
12 PRINT 6;-4	6	-4	
12 PRINT 6;-4	6	-4	
15 PRINT TAB(6)-2		-2	
15 PRINT TAB(6)-2		-2	
9 PRINT TAB(5) 3			3
20 PRINT TAB(18)-6			-6
35 PRINT 4 TAB(6)			
36 PRINT -6			
37 PRINT 5			
38 PRINT 8	4	-6	58
5 PRINT TAB(18) 5			5

OTÁZKY

15. Sestavte příkazový řádek (bez použití příkazu PRINT), který vytiskne (u verzí, které to připouštějí) tento řádek:

ZZ ZADEJTE ZZ HODNOTU ZZ X,Y ZZ?

16. Co vytiskne následující program?

```
1 LET M = 4
2 PRINT "M = ", M; M + 3
3 END
```

17. a) Jaký bude formát výpisu následujícího programu?

```
1 DATA 3,2,5,19,32
2 READ A, B, C
3 LET P = (A + B) ↑ 2/C
4 READ D, A
5 PRINT P, A, B, C
6 END
```

b) Jak se změní formát výpisu, prohodíme-li mezi sebou řádky 3 a 4?

18. Napište jednoduchý program, který umožní zadat hodnoty proměnných X a Y z klávesnice a vytiskne následující řádek (použijte příkaz PRINT)!

ZZ ZADEJTE ZZ HODNOTU ZZ X,Y ZZ?

19. Jaký formát výpisu budou mít následující příkazy?

- 7 PRINT TAB (4) +4; -2; "KONEC"
- 5 PRINT -6; 4 TAB (12)
- 6 INPUT X
- 4 PRINT; -2; ; 4
- 1 PRINT, 2 LET X = -4, 3 PRINT TAB (8) X; 2; "START"

20. Napište příkaz, který vytiskne 15.4-6 bez použití oddělovače TAB!

5. Skokové příkazy – příkazy pro větvení programu

Sebedokonejší elektronický počítač, který by ve svém souboru příkazů neměl příkazy umožňující skoky v plnění programu, by se příliš nelišil od jednoduchého kalkulátoru. Teprve zavedení skokových příkazů dělá z počítače stroj, který je schopen „rozhodovat se“ a na základě „rozhodnutí“ volit některou z nabízejících se možností, jak pokračovat v řešení

programu. Pokud bude vhodně sestaven program a všechna potřebná kritéria budou zadána včas a správně, může počítač například vybrat optimální variantu řešení konkrétního technického problému. Tímto problémem může být návrh plošných spojů, výpočet strojních nebo stavebních konstrukcí, optimální řízení technologických pochodů atd.

Pozn.: Je sporné, zda lze programovatelné kalkulátory, které mají ve svém souboru příkazů příkazy skoků, jako např. TI 58 nebo TI 59, zařadit do velké rodiny počítačů. Mezi odborníky se o tomto problému diskutuje, diskuse se týká hlavně velmi omezených možností vstupu a výstupu, které tyto kalkulátory uživatelům poskytují. Mnozí považují za základní rozdíl mezi programovatelným kalkulátorem a samočinným počítačem možnosti přerušení (INTERUPT) právě prováděného programu žádostí o přerušení některou z periferních jednotek samočinného počítače.

Skokové příkazy umožňují větvit průběh řešení programu v libovolných místech podle potřeby. O tom, zda se skok v programu provede nebo ne, mohou rozhodovat výsledky předcházejících operací, zásah uživatele (např. po příkazu INPUT) atd. Užitečnost a nezbytnost skoků je nejlépe patrná z tzv. vývojových diagramů, jejichž využití pro optimální a bezchybné sestavení programů bude vysvětleno v kapitole 8.

Jak již bylo uvedeno v článku 1.2, poskytuje použití skokových instrukcí jedinou možnost, jak pokračovat v řešení programu na jiném řádku, než na řádku s nejbližším vyšším číslem. V takovém případě je dokonce možno pokračovat v řešení programu na řádku s číslem nižším – tj. „skočit v programu dozadu“.

Již v úvodních programátorských pokusech by si měl každý začátečník dokonale uvědomovat rozdíl mezi skokem na cílovou adresu (cílové číslo řádku) a skokem do podprogramu. Tento rozdíl bude vysvětlen v následujících článcích.

Dalším důležitým kritériem při třídění skokových instrukcí je to, zda se jedná o skok podmíněný nebo nepodmíněný. Z toho, co bylo až doposud řečeno, je zřejmé, že musíme důsledně rozlišovat tyto čtyři typy skokových příkazů:

1. příkaz nepodmíněného skoku,
2. příkaz nepodmíněného skoku do podprogramu,
3. příkaz podmíněného skoku,
4. příkaz podmíněného skoku do podprogramu.

Všechny čtyři skupiny umožňují měnit pořadí vykonávání jednotlivých příkazů programu, ale pouze poslední dvě skupiny umožňují program logicky větvit. Jak bude patrné z dalšího výkladu, je tato vlastnost velmi užitečná.

Pozn. 1: Mezi příkazy skoku je možno zařadit i příkazy smyček (cyklů), které umožňují několikrát sobě opakovat určitou část programu. Protože se však jedná o velmi důležitou skupinu, je jí věnována samostatná, šestá kapitola.

Pozn. 2: V souvislosti s vysvětlováním skokových příkazů považujeme za nutné zmínit se o neustále diskutovaném problému strukturovaného programování. Problém byl vyvolán prof. E. W. Dijkstrou a jeho názorem o škodlivosti skoků v programování. Autoři si tuto skutečnost uvědomují, ale vzhledem k tomu, že převážná většina programovacích jazyků typu BASIC není zatím určena pro týmové, popř. strukturované programování, ale především pro osobní počítače, dopouštějí se vědomé chyby vzhledem k výchozí budoucích profesionálních programátorů větších počítačů.

5.1 Příkaz nepodmíněného skoku – příkaz GO – TO

V mnoha případech je užitečné nebo dokonce nutné řešit program podle jiné posloupnosti, než kterou udávají čísla příkazových řádků. Pokud tuto změnu posloupnosti ničím nepodmíníme, mů-

žeme použít nejednodušší skokový příkaz a sice nepodmíněný (bezpodmíněný) příkaz skoku GO TO. Jeho formát je tento:

[číslo řádku] GO TO [cílové číslo řádku]

Dospěje-li řešení programu na příslušný řádek, „pochopí“ počítač příkaz skoku asi takto: „Jdi (skoč) na uvedený cílový řádek a pokračuj tam v řešení programu.“

Cílové číslo řádku může být větší (skok vpřed) i menší (skok zpět) než číslo řádku, na kterém je skokový příkaz uveden. Pokud by byla obě čísla řádku stejná, znamenalo by to hrubou programovou chybu. Po odstartování programu by jeho řešení dospělo až na příslušnou příkazovou řádku nepodmíněného skoku a tam by setrvalo v takzvané nekonečné smyčce (bude vysvětlena později).

Některé verze jazyka BASIC připouštějí i skok na neexistující (prázdný) příkazový řádek. V takovém případě pokračuje řešení programu od nejbližší vyššího platného příkazového řádku.

Z mnoha možností použití příkazu GO TO si uvedme alespoň tři aplikace:

1. Pokud má řešení programu více logických zakončení (např. řešení kvadratických rovnic, výpočet nerovnosti atd.), je zbytečné (někdy dokonce nepřipustné), aby počítač prošel všechny příkazové řádky. Na konci každého logického bloku proto bývá příkaz GO TO s cílovou adresou, na které je umístěn příkaz END. Protože doposud nebyl vysvětlen příkaz nepodmíněného skoku IF – THEN, bude příklad k tomuto bodu uveden až v článku 5.3.

2. Potřebujeme-li opakovaně vypočítávat hodnoty aritmetického nebo logického výrazu pro různé hodnoty operandů, můžeme výhodně použít příkaz vstupu INPUT s příkazem GO TO. Následující program například opakovaně vyhodnocuje a tiskne šestou mocninu čísla X:

```
10 INPUT X
20 LET Y=X^6
30 PRINT Y
40 GO TO 10
```

Protože řádky 10 až 40 záměrně vytvářejí nekonečnou smyčku, nemusí program obsahovat příkaz END. Výpočet se provede vždy po zadání čísla X a program je možno ukončit pouze systémovým příkazem (viz kapitola 7) nebo vypnutím počítače.

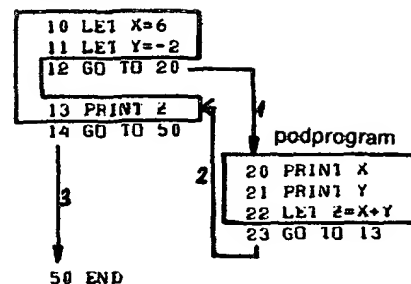
Poznámka: Program je samozřejmě možno zjednodušit náhradou řádků 20 a 30 jediným příkazem 20 PRINT Y = X^6.

3. Příkaz GO TO můžeme použít i tehdy, potřebujeme-li korigovat program přidáním několika příkazů a nemáme-li k dispozici žádné volné příkazové řádky. Příklad: korigujeme (upravme) původní program

```
10 LET X= 6
11 LET Y=-2
12 LET Z=X+Y
13 PRINT Z
50 END
```

který vytiskne hodnotu součtu dvou konstant 6 a -2 dalšími příkazy, které by před celkový součet vytiskly i hodnoty jednotlivých sčítanců. Protože mezi řádky 11 a 12 není žádný řádek volný, musíme ze dvou nových příkazů (20 a 21) vytvořit takzvaný podprogram.

hlavní program



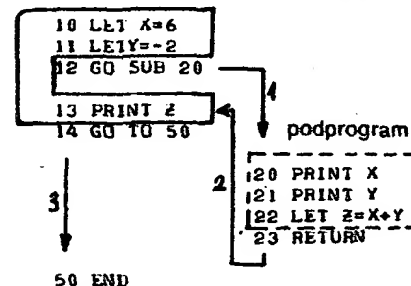
Do podprogramu si z hlavního programu „odskočíme“ nepodmíněným skokem na řádku 12. Zpět do hlavního programu se vrátíme nepodmíněným skokem na řádku 23. Nechceme-li, aby po vytištění hodnoty proměnné Z pokračoval program znovu na řádku 20, musíme zařadit další nepodmíněný skok na řádek 14. Protože původní příkazový řádek 12 byl „přemazán“, musíme jej umístit (tentokrát pod číslem řádku 22) na konec podprogramu.

Na první pohled je zcela evidentní, že podobný postup je možno doporučit jen u dlouhých programů. Kratší programy se vždy vyplatí přepsat, už z toho důvodu, že naznačená úprava podstatně zhorší přehlednost programu.

Pozn.: Některé modernější a dokonalejší verze jazyka BASIC jsou schopny v případě potřeby číslování řádků změnit. Tímto způsobem si může programátor potřebný počet příkazových řádků „uvolnit“.

5.2 Příkaz nepodmíněného skoku do podprogramu – příkazy GO SUB a RETURN

Postup, použitý v příkladu na konci článku 5.1 by zvolil jen málokterý programátor. V našem kursu však byl použit zcela záměrně. V následujícím příkladu bude vyřešena stejná problematika pomocí nepodmíněného příkazu volání (odskoku do) podprogramu GO SUB a příkazu návratu z podprogramu RETURN.



Příkaz volání podprogramu GO SUB má tento formát:

[číslo řádku] GO SUB [číslo řádku, na němž začíná volaný podprogram]

Počítač jej pochopí asi takto: v každém případě (bezpodmíněně) jdi (odskoč) do podprogramu (subrutiny), který začíná na čísle řádku, uvedeném za označením příkazu GO SUB. Příkaz návratu z podprogramu RETURN má tento formát:

[číslo řádku] RETURN

Počítač jej pochopí takto: vrať se z podprogramu do hlavního programu a pokračuj v jeho řešení od nejbližší vyššího příkazového řádku za příslušným volacím příkazem GO SUB.

(Pokračování)

SOUPRAVY RC s kmitočtovou modulací

Jaromír Mynařík

(Pokračování)

Vysílač č. 2 pro dálkové ovládání modelů s úzkopásmovou FM

Technické údaje

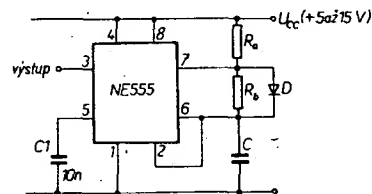
Pracovní kmitočet: pásmo 40,680 MHz.
Výkon: 600 až 850 mW (podle použitého tranzistoru na koncovém stupni).
Modulace: úzkopásmová FM.
Napájení: 12 V (10 článků Bateria Slaný NiCd 900 mAh).
Odběr proudu: 140 až 160 mA.
Počet ovládaných prvků: až 9.

Zapojení a činnost kodéru

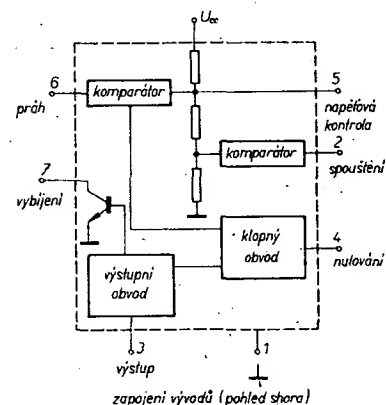
Stavbu vysílače doporučuji začít kodérem, který je obvodově velmi jednoduchý díky použitým IO typu NE555 a CD4017. Jelikož podobný kodér nebyl u nás popsán, budu se jeho činností zabývat podrobněji.

Celkové schéma zapojení kodéru je na obr. 1. Časovač typu 555 je zapojen v astabilním režimu (základní zapojení je na obr. 2). Obvod se samočinně spouští a kmitá volně jako multivibrátor. Vnější kondenzátor C se nabíjí přes odpor R_a . Při nabíjení teče proud přes diodu D a proto se odpor R_b neuplatní; přes odpor R_b se kondenzátor C vybíjí. Pracovní cyklus lze velmi přesně nastavit volbou těchto dvou odporů. V astabilním režimu se kondenzátor C nabíjí a vybíjí od napětí $1/3 U_{cc}$ do napětí $2/3 U_{cc}$. Nabíjecí doba kondenzátoru C (tzn. doba, po níž je na výstupu signál s velkou úrovní) je dána vztahem $t_1 = 0,69 R_a C$. Vybíjecí doba (tj. doba, po níž je na výstupu signál s malou úrovní) je určena vztahem: $t_2 = 0,693 R_b C$. Celá pracovní perioda je tedy $T = t_1 + t_2 = 0,693 (R_a + R_b) C$. V zapojení kodéru podle obr. 1 je odpor R_a určen odporem potenciometru v ovladači. Šířka modulačního impulsu má být přibližně 300 μs , je určena odporem R_b (v kodéru R_6). Pro lepší pochopení činnosti kodéru je obvod NE555 rozkreslen do jednotlivých funkčních bloků na obr. 3, v němž je nakresleno i zapojení vývodů. Po-

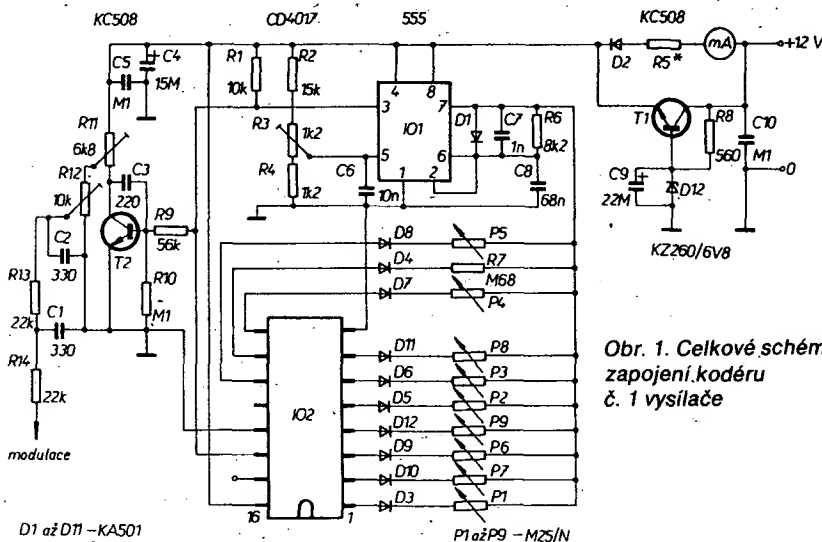
tenciometry P1 až P9 a odpor R7 (obr. 1), které určují nabíjecí dobu kondenzátoru C8, připojují postupně k napájecímu napětí dekadický čítač v provedení C-MOS typu 4017. Na obr. 4 je naznačena jeho vnitřní struktura, z níž lze snáze pochopit jeho činnost. Tento čítač má deset výstupů, proto lze realizovat až devítikanalový kodér. Desátý výstup je určen pro synchronizační impuls. Jeho šířka je konstantní a lze ji volit mezi 4 až 6 ms. V tomto zapojení lze realizovat kodér jednorázový až devítikanalový. Počet kanálů určuje propojka mezi příslušným kanálovým výstupem a vývodem 15 (Clear) u IO2 (CD4017). Chceme-li např. kodér čtyřkanalový, propojíme vývod 1 s vývodem 15. U šestikanalového kodéru propojíme vývody 6 a 15. Je samozřejmé, že osazovat diody u nepoužitých výstupů z IO2 je zbytečné. Použité potenciometry v ovladačích s potenciometry typu TP 280 (M25/N) se osvědčily. Mohou pouze nastat potíže s nelinearitou odporové dráhy. Komu by tato nelinearita vadila, je nejnádhavnější vyměnit potenciometr za jiný, méně nelineární. Chod všech ovladačích



Obr. 2. Základní zapojení časovače NE555 v astabilním režimu



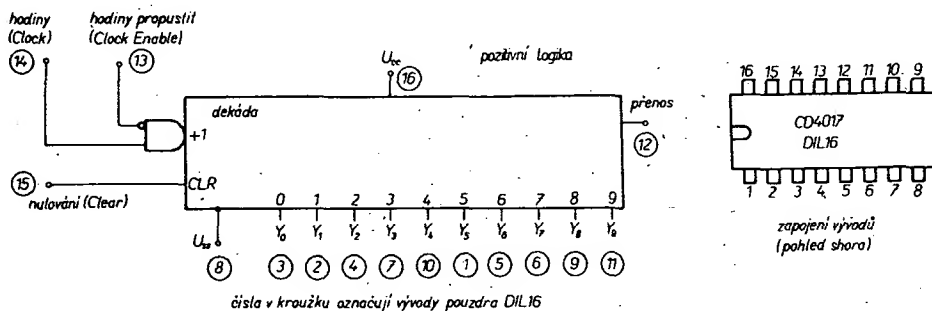
Obr. 3. Blokové schéma NE555 a zapojení vývodů



Obr. 1. Celkové schéma zapojení kodéru č. 1 vysílače

OPRAVY

V části, uveřejněné v AR A12/1980, chybí na desce s plošnými spoji (na rozdíl od schématu) spoj mezi odporem R22 a katodou D7. Lze jej snadno realizovat krátkou drátovou spojkou. V AR A2/1981 má být ve schématu zapojení na obr. 1 uzemněn dolní konec laděného obvodu MF2 (na desce s plošnými spoji je provedeno). V AR A3/1981 je obr. 7 na s. 20 výškově převrácen (impulsy jsou záporné).



Obr. 4. CD4017, dekadický čítač v provedení CMOS

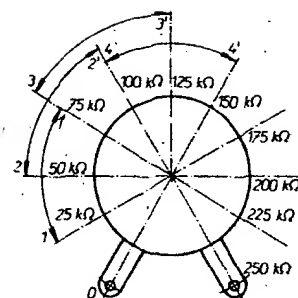
prvků musí být stejný, protože nelze na stavovat velikost výchylek individuálně pro každé servo. Velikost výchylek pro všechna serva společně lze měnit nastavením odporového trimru R3 a změnou odporu potenciometrů ovládačů v neutrálu. Pro vysvětlení uvádím jednoduchý náčrt na obr. 5. Odpor potenciometrů v ovládačích se nastaví ve střední poloze ovládače asi na 68 až 78 kΩ. Pro zájemce, kteří by chtěli použít v ovládačích potenciometry s odporem 5 kΩ, je nakreslena úprava původního zapojení na obr. 6. Toto zapojení je téměř shodné s předešlým, pouze je přidán integrovaný obvod IO3 typu CD4050. Úkolem tohoto obvodu je zesílit výstupní proud z IO2. IO CD4017 nelze zatížit impedancí 1,8 kΩ. Toto je odpor potenciometrů v ovládačích ve střední poloze. Zapojení vývodů a jednoho členu IO3 CD4050 je na obr. 7. Kodér je zapojen jako pětikanálový. V případě, že by někdo chtěl ovládat méně prvků, lze nahradit ovládací potenciometry neproměnnými odpory 1,8 kΩ.

Konstrukce kodéru

Do předem připravené desky plošných spojů (obr. 8) zapájíme nejdříve drátové propojky, potom změřené pasivní součástky a nakonec polovodičové součástky. Pozor na statickou elektřinu při pájení obvodu v provedení C-MOS. Je nutno pájet páječkou na malé napětí, elektricky oddělenou od sítě. Nesmíme zapomenout zapojit propojku podle počtu kanálů, které budeme používat. Stejně postupujeme i při osazování desky s plošnými spoji na obr. 9, kde je použit navíc obvod CD4050 pro použití potenciometru 5 kΩ v ovládačích. Pozornost je nutno věnovat kondenzátoru C8; musí být jakostní – odvozuji se z něho všechny kanálové časy. Nejlepší jsou kondenzátory typu MKH firmy Siemens. Po celkové kontrole zapojení připojíme místo ovládačích potenciometrů odpory asi 68 až 75 kΩ. Místo odporu R5 připojíme trimr o odporu asi 22 kΩ. Odpor tohoto trimru závisí na použitém typu měřidla. Běžce všech odporových trimrů nastavíme do střední polohy a můžeme začít oživovat.

Oživení kodéru

Po připojení napájecího napětí 12 V by měl ukázat miliampérmetr, zapojený v přívodu, odběr asi 15 mA. Největší část proudu protéká Zenerovou diodou D3. Příkon samotného kodéru je asi 10 mW. Jestli jste pracovali pozorně a máte bezvadné součástky, pracuje kodér „na první zapojení“. Přesně jej nastavíme takto: osciloskop připojíme na vývod 3 IO1, na němž by měl být průběh podle obr. 10. Místo jednoho odporu 68 až 75 kΩ připojíme jeden ovládač. Pak nastavíme odporovým trimrem R3 čas u tohoto kanálu na 1,23 ms („knip“ je ve střední poloze). Zkontrolujeme změnu času; rozmezí musí být 1,23 ± 0,5 ms. Této změny dosáhneme pootáčením potenciometru u ovládače a zároveň jemně nastavujeme neutrální polohu trimrem R3. Tim jsou nastaveny i ostatní kanály a při montáži do skříňky vysílače bude stačit jemně nastavit střední polohu serva potenciometry v ovládačích. Po této kontrole nastavíme odporem R6 šířku modulačního jehlového impulsu asi na 300 až 350 μs. Průběhy v důležitých bodech zapojení kodéru vysílače jsou na obr. 11 až 14. Kmitočet nosné vlny (v



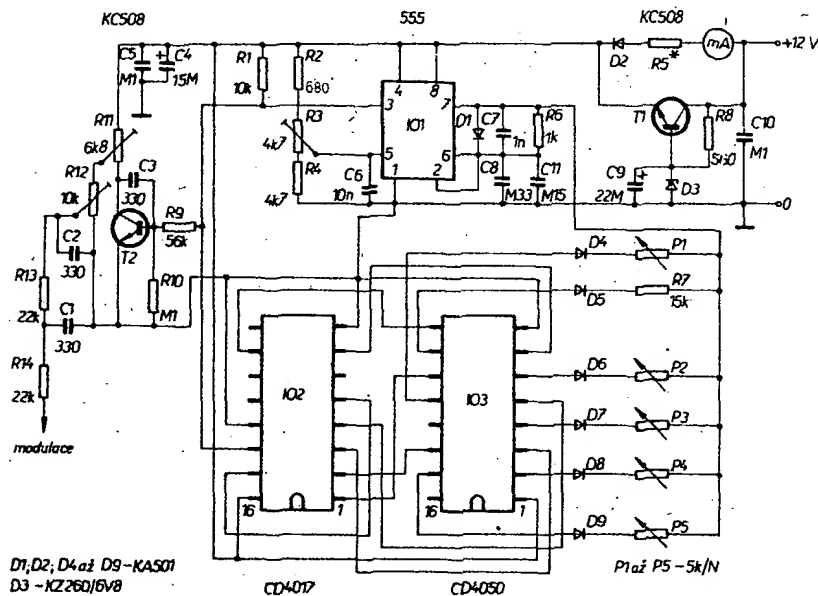
$$1,1; \frac{75}{25} = 3$$

$$2,2; \frac{100}{50} = 2$$

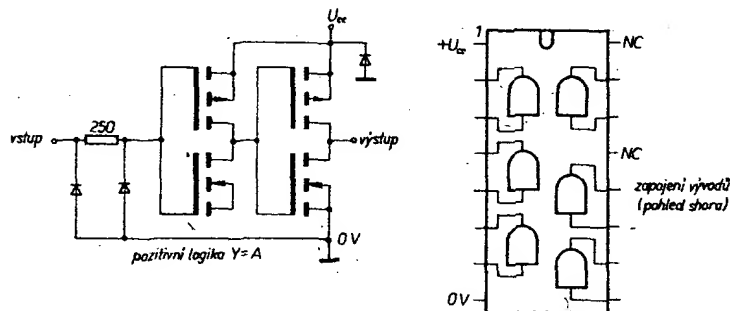
$$3,3; \frac{125}{75} = 1,66$$

$$4,4; \frac{150}{100} = 1,5$$

Obr. 5. Znáznornění závislosti změny odporu potenciometru na úhlu natočení běžce



Obr. 6. Schéma zapojení kodéru č. 2 pro potenciometry s odporem 5 kΩ v ovládačích



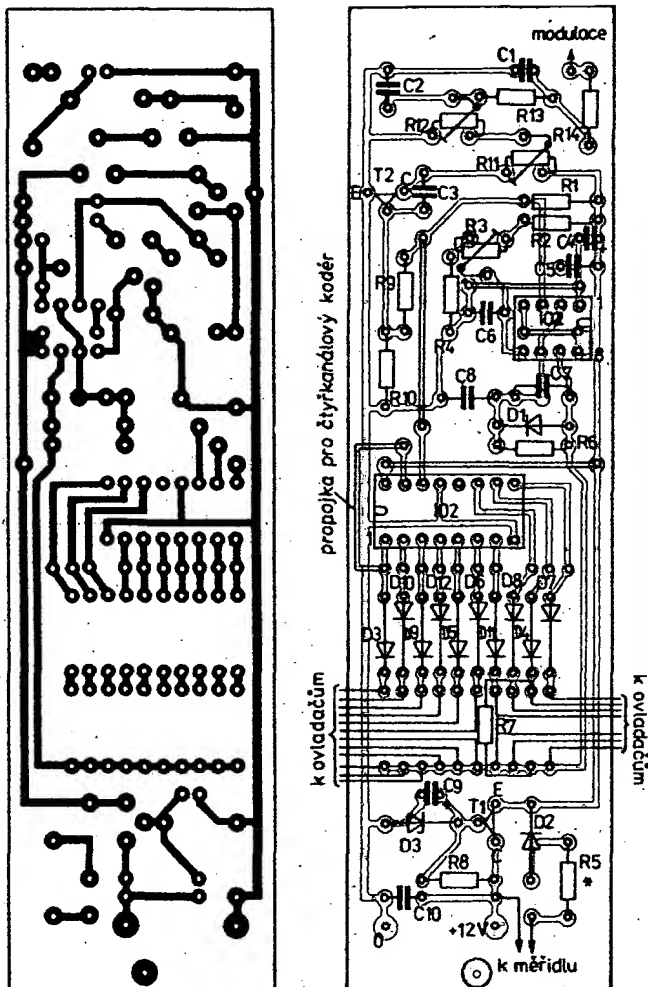
Obr. 7. Zapojení jednoho členu IO CD4050 a zapojení vývodů

nalých mezích) a kmitočtový zdvih se nastavují odporovými trimry R11 a R12 až po připojení vysokofrekvenční části. U kodéru s obvodem CD4050 nastavujeme všechny časy stejně, je nutno pouze nahradit R6 odporem 1 kΩ a odpor ovládačů ve střední poloze je 1,8 kΩ. Odpor pro synchronizační impuls (R7) je 15 kΩ. Pozornost věnujeme kondenzátorům C8 a C11, jejichž kapacity musí být 0,47 μF až 0,49 μF. Používám kvalitní kondenzátory typu MKH (Siemens). S úspěchem lze také použít kondenzátory maďarské výroby 0,33 μF/63 V = a 0,15 μF/63 V =, zapojené paralelně. Tyto kondenzátory má ve svém výrobním programu firma REMIX. Keramické a elektrolytické kondenzátory pro tento účel (C8, C11) nedoporučuji pro jejich velký teplotní součinitel kapacity.

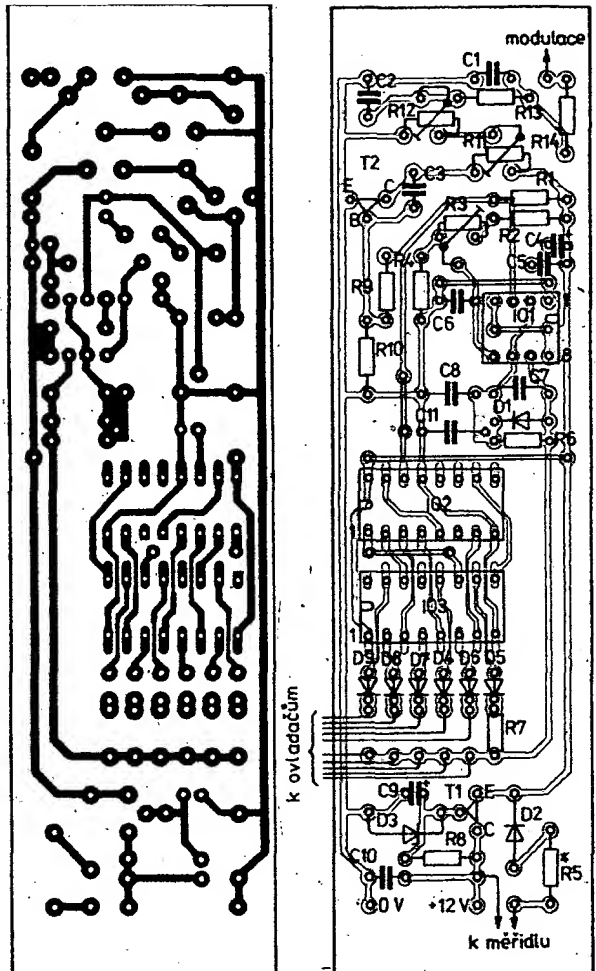
Ke kontrole napětí akumulátorů byl použit indikátor z přijímače Carina. Při

vybitých akumulátorech (1,1 V na článěk) nastavíme změnou odporu R5 ručku měřidla na dolní hranici červeného pole na stupnici. V tomto zapojení je nula potlačena.

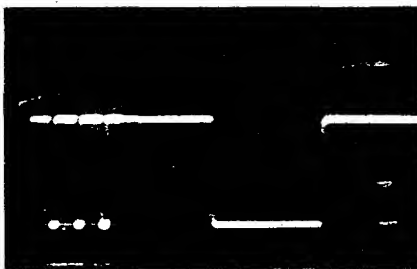
Do ovládačů lze použít libovolné potenciometry (kodér s CD4050) o odporu 5 až 250 kΩ, ale je nutno vždy nastavit pracovní režim IO1 kondenzátory C8 a C11 a odporem R6. Na obr. 15 je nakreslena jednoduchá úprava k ovládání dvou serv páčkou jednoho „knipulu“, kterého lze využít např. u dvoumotorového modelu. Při startu ovládáme oba motory současně jednou páčkou a za letu je můžeme po přepnutí přepínače P1 (nejlépe mžikového) ovládat nezávisle. Na závěr ještě uvádím ceny integrovaných obvodů v SRN: CD4017 3,30 DM, CD4050 1,40 DM, NE555 1,1 DM.



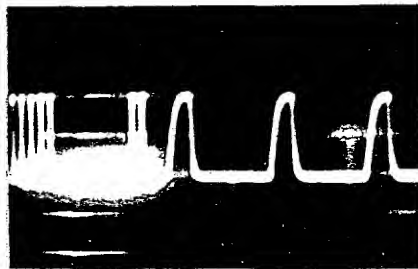
Obr. 8. Rozložení součástek a deska s plošnými spoji P30 pro kódér č. 1



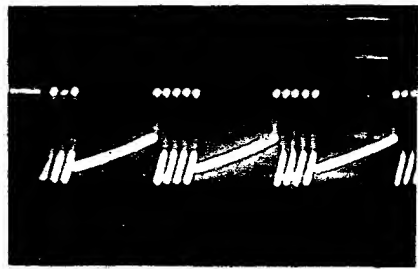
Obr. 9. Rozložení součástek a deska s plošnými spoji P31 kódéru č. 2



Obr. 10. Průběh napětí na vývodu 3 IO1.
Měřítka: $y = 2 \text{ V/cm}$, $x_1 = 2 \text{ ms/cm}$,
 $x_2 = 0,1 \text{ ms/cm}$



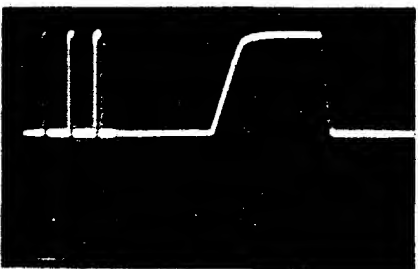
Obr. 12. Výstupní modulační signál pro varikap. Měřítka: $y = 2 \text{ V/cm}$,
 $x_1 = 5 \text{ ms/cm}$, $x_2 = 0,5 \text{ ms/cm}$



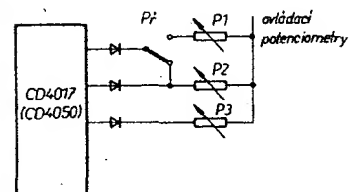
Obr. 14. Průběh napětí na vývodu 7 IO1.
Měřítka: $y = 1 \text{ V/cm}$, $x = 5 \text{ ms/cm}$



Obr. 11. Průběh napětí na kondenzátoru C8 (C11). Kódér je čtyřkanalový.
Měřítka: $y = 0,5 \text{ V/cm}$, $x = 2 \text{ ms/cm}$



Obr. 13. Průběh napětí na kolektoru tranzistoru T2. Na průběhu je patrný vliv C3 na sešikmení vzestupné a sestupné hrany impulsu. Měřítka: $y = 2 \text{ V/cm}$,
 $x_1 = 2 \text{ ms/cm}$, $x_2 = 0,1 \text{ ms/cm}$



Obr. 15. Zapojení pro současné ovládání dvou serv

Seznam součástek

Pro kódér č. 1:

Odpory (TR 112, 212, 191, 151)

R1	10 kΩ
R2	15 kΩ
R4	1,2 kΩ
R5	viz text
R6	8,2 kΩ, viz text
R7	0,68 MΩ
R8	560 Ω
R9	56 kΩ
R10	0,1 MΩ
R13, R14	22 kΩ
Trimy (TP111) a potenciometry (TP 280)	
R3	1,2 kΩ
R11	6,8 kΩ
R12	10 kΩ
P1 až P9	0,25 MΩ, lin.

Kondenzátory

C1, C2	330 pF, polyst.
C3	220 pF, keram.
C4	15 μF, tantalový kapkový (TE 123)
C5, C10	0,1 μF, keramické ploché (TK 782)
C6	10 nF, keramický, plochy (TK 782)
C7	1 nF, WK 71413
C8	68 nF/100 V, Siemens MKH (WIMA)
C9	22 μF, tantalový kapkový (TE 122)

Polovodičové součástky

IO1	NE555 (Texas Instr.)
IO2	CD4017 (TFK)
T1, T2	KC508 (BC238)
D1 až D11	KA501 (1N4148)
D12	KZ260/6V8 (KZ721)

Pro kódér č. 2:

Odpory (TR 112, 212, 191, 151)

R1	10 kΩ
R2	680 Ω
R4	4,7 kΩ
R5	viz text
R6	1 kΩ, viz text
R7	15 kΩ, viz text
R8	560 Ω
R9	56 kΩ
R10	0,1 MΩ
R13, R14	22 kΩ
Trimy (TP 111) a potenciometry (TP 280)	
R3	4,7 kΩ
R11	6,8 kΩ
R12	10 kΩ
P1 až P5	5 kΩ, lin.

Kondenzátory

C1, C2, C3	330 pF, polystyrénové
C4	15 μF, tantalový kapkový (TE 123)
C5, C10	0,1 μF, keramické ploché (TK 782)
C6	10 nF, keramický plochy (TK 782)
C7	1 nF, WK 71413
C8	0,33 μF/100 V, Siemens MKH (REMIX)
C9	22 μF, tantalový kapkový (TE 122)
C11	0,15 μF/100 V, Siemens MKH (REMIX)

Polovodičové součástky

IO1	NE555 (Texas Instr.)
IO2	CD4017 (TFK)
IO3	CD4050 (TFK)
D1, D2	KA501 (1N4148)
D3	KZ260/6V8 (KZ721)
D4 až D9	KA501 (1N4148)

(Pokračování)

DIGITÁLNÉ HODINY S LCD

Časopis Funk-Technik uverejnil zaujímavé zapojenie digitálnych hodín s displejom z tekutých kryštálov a integrovaným obvodom CMOS MC14440 fy Motorola. Celé hodiny obsahujú okrem uvedeného obvodu (MC14440), displeja LCD (MLC400) a kryštálu 32,768 kHz (MTQ32) len pár pasívnych súčiastok (3 diódy, 6 ks odporov, 5 ks kondenzátorov a 3 ks tlačítek) a celé sú napájané z monočlánku 1,5 V.

Hodinový integrovaný obvod MC14440 je zhotovený CMOS technológiou, ktorá sa vyznačuje veľkou pracovnou rýchlosťou, nízkym pracovným napätím a malou prúdovou spotrebou – typicky 5 μA.

Blokové zapojenie obvodu MC14440 je na obr. 1.

Základný kmitočtet, odvodený od kryštálu 32,768 kHz, ktorý sa pripojuje na vývody č. 17 a 18, ďalej vydelení deličkou 2^{15} až na sekundové impulzy. Tieto sa ďalej čítajú v čítačoch pre sekundy (do 60), minúty (do 60), hodiny (do 12) a dátum (zľava: mesiac do 12 a deň do 31). Načítaná informácia o čase prípadne dátum je cez multiplexer prepínaná navstúp dekódoru, odkiaľ po vydekódovaní údajů cez príslušné budiče budi displej LCD. Celú činnosť obvodu riadi nastavovacia a riadiaca logika.

Ovládanie a nastavovanie celých hodín je zabezpečené 3 tlačítkami a ich vzájomnými kombináciami. Výstupy HF a HF (s kmitočtom 1024 Hz) sa používajú v diódovom násobiči na výrobu napájacieho napätia pre displej LCD (asi 3,8 V).

Vývod č. 19 slúži ku kontrole celého displeja. Zapojenie celých digitálnych hodín je uvedené na obr. 2.

Vo funkcii zobrazovacieho elementu je použitý 3 1/2 miestny displej LCD s desiatinnou bodkou typu MLC400 o rozmeroch 9,65 mm × 5,85 mm fy Motorola.

Použitý kryštál s kmitočtom 32,768 kHz typu MTQ 32 je taktiež od fy Motorola. Za normálnej činnosti (nie je stlačené žiadne funkčné tlačítko) je na displeji zobrazený čas (desiatky a jednotky hodín, desiatinná bodka a desiatky a jednotky minút).

Stlačením tlačítka S3 pohasnú desiatky a jednotky sekúnd. Opätovným pustením tlačítka S3 sa na 2 až 3 sekundy zobrazí dátum v poradí mesiac, deň.

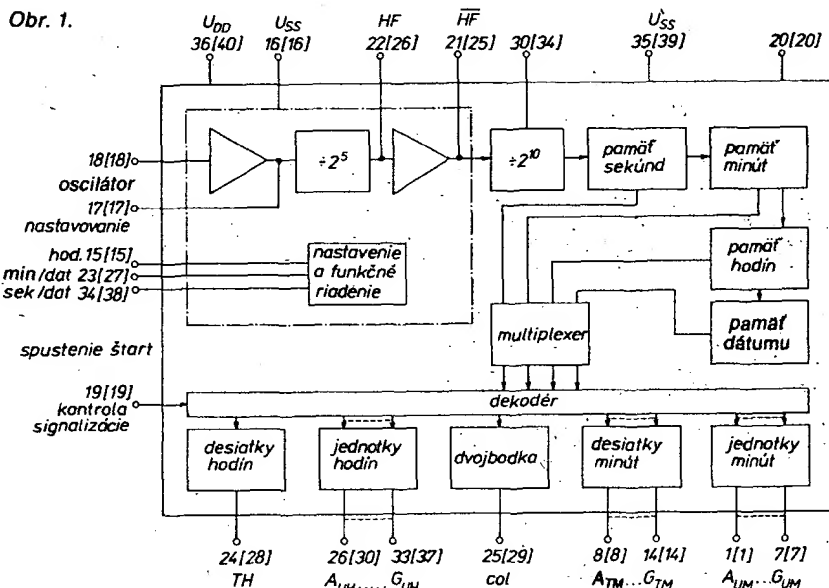
Pri nastavovaní sa postupuje takto:

Pokiaľ údaj na displeji nie je 12 h, stlačením S1 sa nastavuje v sekundovom rytme dátum. Ak je údaj displeja rovný 12 hod., nastavuje sa sekundovým rytmom stlačením S1 údaj minút. Pomocou tlačítka S2 sa analogicky nastavuje správny údaj hodín.

Čítač sekúnd sa automaticky vynuluje pri nastavovaní minútového údajů pomocou S1 a opätovné spustenie sa prevedie krátkym stlačením tlačítka S3. Tým je možné presné nastavenie časového údajů (a dátumu) na displeji týchto zaujímavých, riešených číslcových hodín.

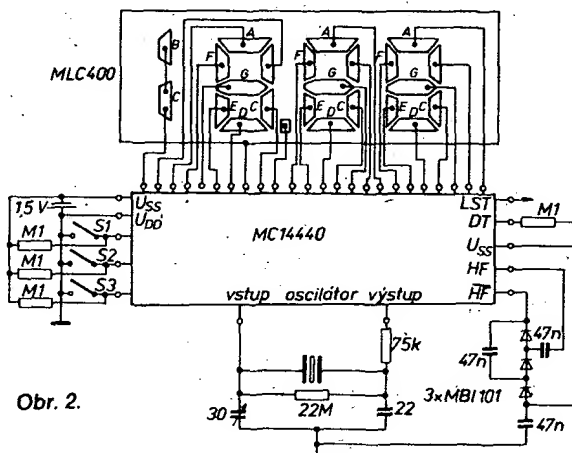
Ing. Július Puskajler

Obr. 1.



Poznámky k obr. 1.

A_{UM} – F_{UM} výstupy pre jednotky minút (7 vývodov),
A_{TM} – F_{TM} výstupy pre desiatky minút (7 vývodov),
A_{UH} – F_{UH} výstupy pre jednotky hodín (7 vývodov),
TH výstup pre desiatky hodín (1 vývod)
Číslovanie vývodov (bez závitkov) platí pre obvod v keramickom púzde bez drôtových vývodov a čísla vývodov v závitke platia pre obvod v púzde Dual-in-line.



Obr. 2.

CYKLOVAČ STĚRAČŮ

Petr Závradský

Protože osobní automobily Škoda 105 a 120 jsou vybaveny dvourychlostními stěrači, není již do nich montován cyklovač, jako do předchozích typů, jejichž stěrače byly pouze jednorychlostní. V AR A11/78 byl popsán cyklovač odvozený z továrního zařízení (Bosch a Hella), pro správnou funkci však bylo nutno používat germanové tranzistory a první z nich musel mít velký zesilovací činitel a minimální zbytkový proud. S tuzemskými polovodičovými prvky byly velké problémy a vhodný kus bylo třeba vybrat, aby přístroj plnil bezchybně svou funkci. I tak však zůstávala obava, že díky extrémním rozdílům teploty v automobilu změní tranzistor za čas své vlastnosti a zhorší funkci cyklovače.

Zvolil jsem proto odlišné zapojení (obr. 1) a obvod osadil výhradně křemíkovými tranzistory. Cyklovač jsem řešil jako běžný astabilní multivibrátor s říditelnou dobou překlápění. Jestliže použijeme součástky uvedené ve schématu, lze klidový čas měnit od 3 do 23 s a dobu přitaženého relé řídit skokově spínačem S buď 0,5 nebo 1,6 s.

Funkci multivibrátoru není nutno popisovat. Připomenu jen, že všechny diody a kondenzátory C3 a C4 mají pouze ochranný charakter. Diody D1 a D4 chrání tranzistory proti napěťovým špičkám, D5 brání vzniku rušivých proudových špiček,

vznikajících při uzavření T2 v indukčnosti relé a D2 s D3 chrání báze tranzistorů proti proražení vůči emitoru. V okamžiku překlápění se na nich objevuje napěťová špička až -22 V , která sice nemusí tranzistor zničit ihned, ale s velkou pravděpodobností se tak stane po delší době provozu. Kondenzátory C3 a C4 ve spojení s pasívními odpory diod D2 a D3 v propustném směru upravují náběžnou hranu spínacího napětí na přijatelnou úroveň.

Na volbě tranzistorů příliš nezáleží, postačuje jakýkoliv typ se ztrátovým výkonem alespoň 250 mW a zesílením větším než asi 80. Ani na typu diod příliš nezáleží

(s výjimkou D2 a D3). Pracovní kontakty relé LUN 12 V, které jsem použil, jsem zapojil tak, že využívám pouze jednoduchý přepínač a pro větší spolehlivost jsem tedy oba přepínací svazky zapojil paralelně, jak ukazuje obr. 2.

Zapojení cyklovače do automobilu ukazuje obr. 3, přičemž podrobný popis byl uveřejněn v AR A8/79, takže celou funkci zopakuji jen stručně. Cyklovač má trvale připojený kladný pól napájení, záporný pól se připojuje v poloze C páčky pod volantem přes kontakty 1 a 2. V tom okamžiku, vzhledem ke kapacitě kondenzátorů C3 a C4 a napájecích odporů, se okamžitě sepnou kontakty relé (asi na 0,5 s) a stěrače tedy ihned vykonají první kv. Pokud je při provozu cyklovače spínač S sepnut, je doba sepnutí relé asi 0,5 s a stěrače vykonají vždy jen jeden kv. Rozpojíme-li spínač S, prodloužíme dobu sepnutí relé asi na 1,6 s a stěrače tedy vykonají dva kv. Volba obou možností závisí tedy na používateli.

Popsané uspořádání dává ještě jednu možnost. Použijeme-li trojsvazkové relé, můžeme třetím svazkem (jeho spínacími kontakty) zapojovat motorek ostřikovače. Ten by v tomto případě pracoval jen po dobu sepnutí relé, tedy asi 0,5 s, což plně postačuje, a po zbývající část kv. vpřed a celého kv. zpět by stěrače okno dočistily. Připomínám, že tuto alternativu jen navrhuji – neměl jsem zatím možnost ji vyzkoušet.

Popsaný cyklovač má jedinou nevýhodu: při nejdelších nastavených prodlevách mezi cykly se doba sepnutí relé poněkud zkracuje (asi o třetinu), takže se může stát, že v případě, máme-li nastaven delší čas sepnutí (pro dva kv.), kývnou stěrače jen jednou a při kratším času sepnutí (pro jeden kv.), relé rozpojí dříve, než se stačí sepnout doběhový kontakt v motorku. Pokud by uvedený stav nastal, můžeme dobu sepnutí relé v obou případech mírně prodloužit tak, že vhodně zvětšíme odpory R3 a R4.

Cyklovač je postaven na desce s plošnými spoji (obr. 4) a umístěn pod galubní deskou automobilu. Spínač S (pokud jej vyžadujeme), je umístěn tak, aby byl přístupný. Pokud bychom požadovali zásadně jen jeden kv., odpadne samozřejmě spínač S a odpor R4; odpor R3 změníme na 2,7 k Ω .

Popsaný cyklovač je určen pro novou řadu automobilů Škoda, lze ho však použít i u jiných typů, pokud bude jeden pár přepínacích kontaktů pro provoz stěračů vyhovovat. Ani autor, ani redakce však v tomto směru nemůže poskytnout zájemcům bližší informace. Pro majitele vozů s uzemněným kladným pólem akumulátoru připomínám, že použitím tranzistorů p-n-p (KF517, KFY16 atp.), obrácením polarity elektrolytických kondenzátorů a obrácením polarity diod by rovněž dosáhli dobrých výsledků.

Seznam součástek

Odpory

R1 270 Ω , TR 144, TR 154
R2 15 k Ω , TR 112a, TR 151
R3 8,2 k Ω , TR 112a, TR 151
R4 3,9 k Ω , TR 112a, TR 151

Kondenzátory

C1, C2 200 μF , TE 984
C3, C4 0,1 μF , TK 754

Potenciometry

P1 0,1 M Ω /N (pro max. 23 s)
0,25 M Ω /N (pro max. 50 s)

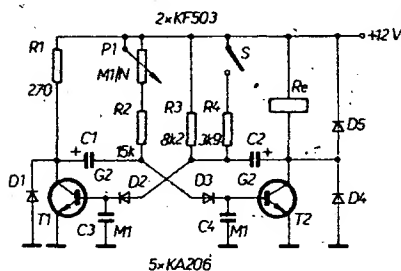
Polovodičové součástky

T1, T2 KF503 (viz text)

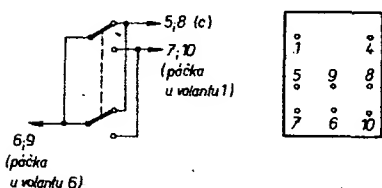
D1 až D5 KA206 (viz text)

Ostatní součástky

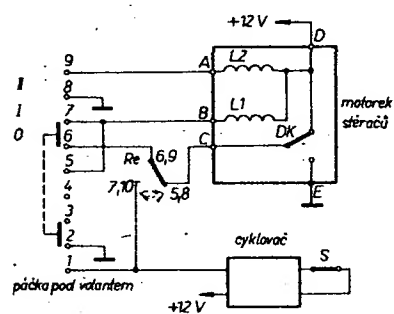
Re relé LUN 12 V



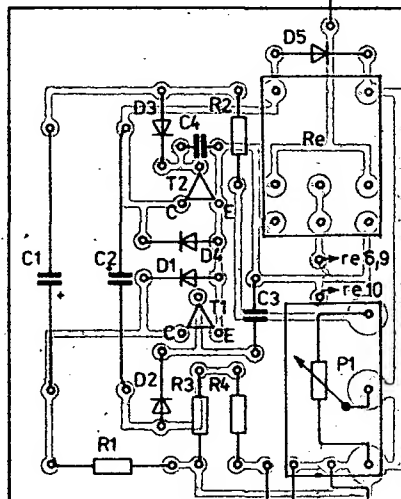
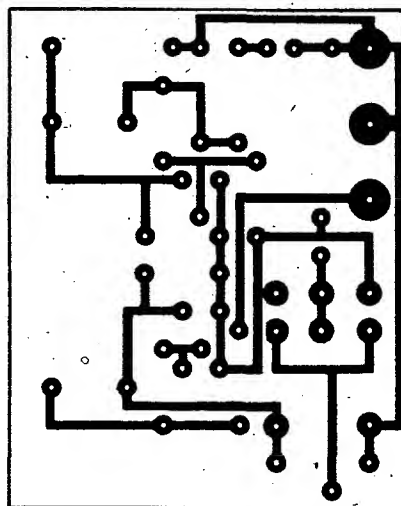
Obr. 1. Schéma zapojení cyklovače



Obr. 2. Zapojení relé LUN a číslování kontaktů



Obr. 3. Zapojení cyklovače do vozu



Obr. 4. Deska s plošným spoji P32

MOŽNOSTI A UŽITÍ TRANZISTORŮ pracujících v lavinové oblasti charakteristiky

Zdeněk Hotmar

Polovodičové prvky se záporným diferenciálním odporem odkryly nové možnosti pro stavbu, zjednodušení a miniaturizaci elektronických zařízení. Tyto možnosti se projevily při užití tunelových diod.

Další typy součástek se záporným diferenciálním odporem jsou: diody s dvojitou bází, dynistory, tyristory, tranzistory N a jiné. Ty však mají celou řadu nedostatků proti „lavinovému“ tranzistoru: malou rychlost překlápění, složité vypínání, složitou konstrukci, nemožnost práce na úseku se záporným odporem, vyšší cenu a další.

Využití tunelových diod bránily ještě další vlastnosti, jako: malé pracovní napětí, nemožnost měnit voltampérovou charakteristiku, zmenšení rychlosti při velkých výkonech, dvoupólová struktura.

Zvláštní místo mezi polovodičovými součástkami zaujímá „lavinový“ tranzistor, který má prostou tranzistorovou strukturu, ale svou rychlostí úspěšně konkuruje tunelovým diodám a spojuje široké možnosti využití obyčejných tranzistorů se zcela novými možnostmi prvků se záporným odporem. To mu dává univerzálnost, jakou nemají jiné typy polovodičových součástek. Publikace, týkající se charakteristických vlastností a možností užití „lavinových“ tranzistorů, jsou uvedeny v [1].

Specifické vlastnosti

Na obr. 1 je několik zapojení „lavinového“ tranzistoru a jim odpovídající průběhy voltampérových charakteristik. Základní zapojení je na obr. 1a. Jeho charakteristika je vlastně výstupní charakteristika tranzistoru v zapojení se společným emitorem. Výstupní charakteristika téhož obvodu, ale v zapojení se společnou bází, nemá oblast záporného odporu. Oblast záporného odporu je i na vstupní charakteristice v zapojení se společnou bází (obr. 1b); má tvar typu S. Nejméně prozkoumaná je voltampérová charakteristika v zapojení se společným emitorem na obr. 1c. tato charakteristika je typu N, přičemž maximum proudu lze měnit změnou U_b a R_k .

Přechod, nacházející se v režimu lavinového průrazu, může mít záporný diferenciální odpor i při dynamickém režimu. Na základě toho byly sestaveny „lavinové“ průletové diody, generující kmitočty řádově GHz. Tranzistorové struktury se záporným odporem v dynamickém režimu nenašly doposud své využití. Ve všech dosud uvedených případech se úsek se záporným diferenciálním odporem ve statické voltampérové charakteristice projevuje pouze v případě, je-li napětí na kolektoru tranzistoru větší, než průrazné napětí kolektor-emitor U_{CEP} , které souvisí s průrazným napětím kolektor-báze U_{CBP} vztahem (grafické znázornění je na obr. 1a):

$$U_{CEP} \approx U_{CBP} \sqrt{\frac{C_{B0}}{C_{E0}}},$$

kde $n = 2$ až 6.

Přitom existuje možnost měnit voltampérovou charakteristiku v širokém rozmezí. V tomto případě má tranzistor, pracující v lavinové oblasti, velkou výhodu před jinými prvky, protože potřebný tvar charakteristik lze nastavit vhodnou volbou odporu R_b a proudu I_b , popř. odporů R_b , R_k a napájecího napětí U_b .

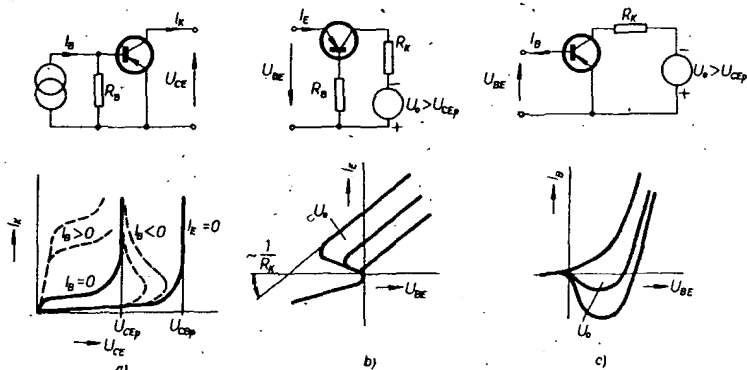
Mnohé typy tranzistorů se vyznačují tzv. jevem přesunu kolektorového a emitorového přechodu. Následkem změny efektivní šíře báze se rychlost těchto tranzistorů zvětší o dva až tři řády. Tento jev je využit u „lavinových“ tranzistorů s tzv. druhým průrazem, jejichž doba překlopení je asi 0,01 ns. Tyto tranzistory mohou generovat impulsy s opakovací kmitočtem 200 až 400 MHz. Zesilovací vlastnosti „lavinového“ tranzistoru jsou zachovány i v oblasti velkých proudů, protože dochází v kolektorovém přechodu k nárazové ionizaci nosičů.

V práci [1] je uvedeno, že proudy v relaxačních obvodech s „lavinovými“ tranzistory dosahují ve vhodném zapojení desítek ampér. Rychlost tranzistoru lze zvětšit nejen zúžením efektivní šířky báze, ale i zrychlením nosičů v driftovém poli v oblasti báze. Poslední podmínka je splněna existencí prostorového náboje nosičů,

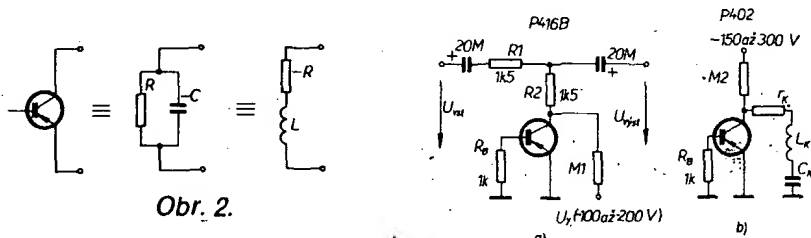
vstupujících do báze ze strany kolektoru. Obě tyto vlastnosti zvětšují rychlost spínání, která je pak při využití některých typů tranzistorů řádu 10^{-1} až 10^0 ns. Náboj nahromaděný v oblasti báze vyvolává v některých případech charakteristický výboj nahromaděného náboje na sběrném kondenzátoru (tranzistor v zapojení relaxačního generátoru) s napětím přibližně U_{CEP} .

V oblasti záporného diferenciálního odporu můžeme „lavinový“ tranzistor nahradit ekvivalentním obvodem, složeným z paralelního zapojení záporné kapacity a kladného odporu, nebo sériovým zapojením záporného odporu a kladné indukčnosti (obr. 2). Hodnoty ekvivalentních parametrů se mohou měnit v širokém rozmezí se změnou pracovního bodu tranzistoru. Výhodné vlastnosti „lavinového“ tranzistoru jsou: výborná tepelná stabilita, velké zesílení, velká přetížitelnost, ekonomičnost, možnost využít obyčejné tranzistory a v neposlední řadě i indukční vlastnosti. Nevýhody: zásadní nemožnost práce při malém napětí, velké zbytkové napětí (spínače) a hromadění náboje v bázi.

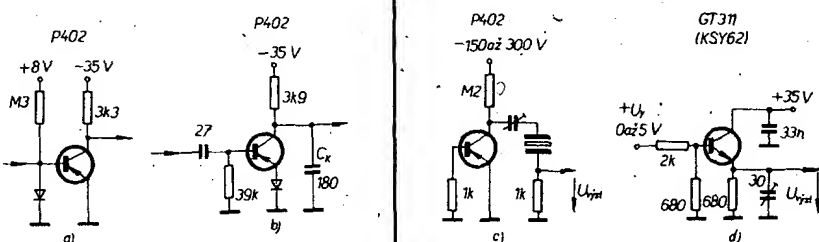
Minimální pracovní napětí je řádu několika voltů a je ohraničeno zdola tunelo-



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

vým mechanismem. S postupným zdokonalováním technologie výroby polovodičových součástek byly vyrobeny typy „lavinových“ tranzistorů s povrchové řízeným napětím průrazu, které je možné měnit v dosti velkém rozmezí (max. 2 x). Tranzistor si zachovává zesilovací vlastnosti do kmitočtu 10 GHz, má činitel zesílení pro signál 1000, velký vstupní a malý výstupní odpor.

Klasifikace pracovních oblastí „lavinového“ tranzistoru

Oblast I:

Systémy s „lavinovými“ tranzistory pracují v oblasti záporného odporu. V těchto zapojeních se pracovní bod vybírá na úseku záporného odporu. Přitom se může využívat jak záporný diferenciální odpor, tak i indukčnost, kterou vykazuje tranzistor v této oblasti. Diferenciální odpor lze měnit v širokých mezích (od nuly do desítek kiloohmů) změnou pracovního bodu. Na základě využití tohoto odporu lze sestavit různé typy generátorů, násobičů Q , řízených děličů napětí, indukčních prvků atd.; využití této oblasti je v literatuře zatím málo popsáno.

Oblast II:

Zatěžovací přímka u těchto obvodů protíná voltampérovou charakteristiku tranzistoru ve třech bodech. Pracovní bod se může stát nestabilní při značné kapacitní zátěži. Přepínací zařízení s lavinovými tranzistory mají tyto přednosti: jednoduchost, velkou rychlost, zapojení jen s jedním tranzistorem, malé rozměry. Nevýhody: velké zbytkové napětí, malá ekonomičnost obvodu, nestabilita při velké kapacitní zátěži. Přesto jsou však tyto spínače lepší, než podobné obvody s tyristory či dynistory. Na základě bistabilních klopných obvodů lze vytvořit různé logické obvody, čítače, spínače, generátory obdélníkových impulsů aj.

Oblast III (relaxační obvody):

V této oblasti se „lavinový“ tranzistor používá jako spínač, vybíjejí zásobník energie: kondenzátor, linku se soustředěnými nebo rozprostřenými parametry. Výhodou lavinového tranzistoru v těchto obvodech je především rychlost spínání, překračující hranici 1 ns. U speciálních typů se dosahuje spínací doby 0,01 ns; opakovací kmitočet vyráběných impulsů může být tedy větší než 100 MHz. Tohoto kmi-

točtu (100 MHz) bylo dosaženo s běžnými tranzistory. Rychlost impulsních obvodů s „lavinovými“ tranzistory je stejná nebo větší, než u obvodů s tunelovými diodami, amplituda je přitom ovšem o řád větší. Zvláště velkých hodnot dosahuje i amplituda impulsního proudu. V okamžiku překlopení řádově ns jsou proudové impulsy 10 až 50 A. Paralelním zapojením několika tranzistorů lze amplitudu proudu ještě zvětšit. Rozkmit napěťových impulsů v relaxačních obvodech může být sto i více voltů.

Použití

V publikaci [1] je uvedeno 43 pramenů, zabývajících se blíže vlastnostmi a použitím lavinových tranzistorů. Jsou v ní popsány generátory obdélníkového průběhu, pilovitěho průběhu, schodovitěho průběhu a tvarových impulsů. Relaxační generátory s „lavinovými“ tranzistory se snadno synchronizují a mohou se proto použít jako děliče či násobiče kmitočtu. Pro ilustraci je uveden příklad: ze 100 MHz se násobením 120 získává kmitočet 12 GHz. Široké spektrum harmonických, jež získáme z relaxačního oscilátoru, lze využít v krystalových kalibrátorech. Další výhodou je možnost spolupráce s jinými typy součástek.

Příklady obvodů s tranzistory pracujícími v lavinovém režimu

Na obr. 3 jsou obvody, pracující s „lavinovým“ tranzistorem v oblasti I. Na obr. 3a je zapojení řízeného děliče střídavého napětí. Dělič je představován odporem R_1 v jedné větvi a odporem R_2 , zapojeným v sérii s tranzistorem, ve druhé. Změnou proudu tranzistorem, tj. změnou U_E lze plynule regulovat odpor spodní větve děliče. Při určitém proudu tranzistorem je jeho diferenciální odpor (záporný) roven odporu R_2 a činitel přenosu je roven nule. Změnou U_E lze měnit činitel přenosu od 0 asi do 0,5, a to v kmitočtovém rozsahu 0 až 50 kHz. Dělič nevznáší do obvodu znatelné zkreslení. Maximální vstupní napětí je řádu jednotek voltů.

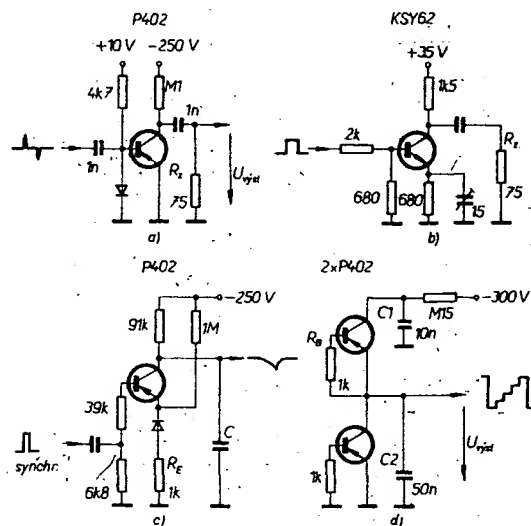
Na obr. 3b je zapojení s kmitavým obvodem, který lze v rozsahu do několika

megahertzů použít jako násobič Q nebo jako generátor sinusových kmitů. Zapojení krystalového oscilátoru je na obr. 3c. Indukčních vlastností „lavinového“ tranzistoru lze využít při stavbě generátorů, neobsahujících cívku. Na obr. 3d je zapojení oscilátoru bez cívky, pracujícího na kmitočtu 70 MHz; „lavinový“ tranzistor je zapojen ze strany emitoru. Generátor lze přeladovat nejméně o $\pm 20\%$ změnou U_E . To je dáno závislostí „indukčnosti“ tranzistoru na pracovním bodu.

Několik zapojení obvodů s „lavinovými“ tranzistory, které pracují v oblasti II, je na obr. 4. Na obr. 4a je jednoduchý klopný obvod s jedním tranzistorem, pracující v oblasti II při napájecím napětí 25 až 40 V. Proud tranzistoru v sepnutém stavu je 4 až 5 mA, v rozpojeném menší než 20 μ A. Doba přepínání je kratší než 20 ns. Zapojení klopného obvodu na obr. 4b (spuštění do báze) zabezpečuje překlopení pomocí kapacity C_K , maximální kmitočet se však snižuje na 300 až 400 kHz. Obvod může pracovat při synchronizačních impulsích o amplitudě 5 až 10 V. Některá zapojení obvodů, pracujících v oblasti III, je na obr. 5. Na obr. 5a je zapojení relaxačního generátoru. Použitý tranzistor (silicový) s velkým závěrným napětím zabezpečuje na zátěži impulsy s amplitudou 60 V. Čelo impulsu je asi 30 ns. Pro vř tranzistor se čelo impulsu zmenší na 5 až 6 ns. Křemíkové n tranzistory při odpovídajícím napětí generují impulsy o amplitudě 40 až 60 V s dobou narůstání 1 až 5 ns. Vysoký opakovací kmitočet mohou zabezpečit relaxační generátory, u nichž je zapojen „lavinový“ tranzistor ze strany emitoru. Takový obvod je na obr. 5b. Je to generátor impulsů s opakovacím kmitočtem 150 MHz. Amplituda impulsů na $R_E = 75 \Omega$ je 0,3 V; při použití vř křemíkových tranzistorů MESA v též obvodě při napájecím napětí 120 V jsou generovány impulsy s opakovacím kmitočtem asi 100 MHz a s amplitudou 2 V. Schéma zapojení jednoduchého generátoru pilovitěho napětí je na obr. 5c. Odpor R_E zabezpečuje udržení „zapnutého“ stavu tranzistoru. Spouštěcí impuls se tranzistor zavírá a kondenzátor C se nabíjí. Když napětí na něm dosáhne napětí průrazu, tranzistor se otevře a kondenzátor se vybije do výchozího stavu. Pilovité impulsy mají amplitudu 15 až 20 V a délku od 0,5 μ s do 0,1 s (závisí na C). Doba zpětného běhu je 1/5 až 1/2 činného běhu. Změnou odporu R_E lze generátor převést do nepřetržitého chodu. Jednoduché zapojení vytvářející schodovité napětí je na obr. 5d. Činnost obvodu je založena na vybíjení C_1 do sběrné kapacity C_2 při přesně určených úrovních napětí. Poslední stupeň je dán druhým tranzistorem. Výhodou je přesná shoda amplitud všech schodů. V závislosti na poměru kapacit lze počet schodů libovolně měnit. Amplituda stupňů je 10 V a menší a délka schodů je od 0,1 μ s do 0,1 s. Pomocí tohoto obvodu lze sestavovat i jednoduché děliče kmitočtu.

Závěr

Tranzistory pracující v lavinové oblasti nacházejí stále větší oblast využití. Jejich zvláštní vlastnosti vedou k zjednodušení obvodů a novým zapojením, k velkému zvětšení rychlosti a zlepšení technických parametrů obvodů. Budou-li vypracována



Obr. 5.

V jazyce HP-85A BASIC jsou definovány tyto tři typy numerických hodnot:
REAL – dvanáctimístná mantisa s exponentem ± 499 ,
SHORT – pětímístná mantisa s exponentem ± 99 ,
INTEGER – celá čísla v rozsahu ± 99999 .

Displej počítače, který může pracovat buď v alfanumerickém nebo v grafickém režimu, zobrazuje 16 řádků po 32 znacích, popř. matici 192×256 bodů. Lze používat i tzv. scrolling, tedy postupné zobrazování řádků programu (až do celkového počtu 64 řádek) na obrazovce postupným pohybem shora dolů nebo opačně, podobně jako vidáme na televizní obrazovce závěrečné titulky. Rozlišovací schopnost displeje je i přes nezvyklé malé rozměry (úhlopříčka pouze 12,7 cm = 5 palců) dostatečně dobrá.

Vestavěná tiskárna pracuje rychlostí 120 řádků po 32 znacích za minutu. Tisknout může vše, co lze zobrazit na displeji. Takové „překopírování“ obrazu nebo textu z displeje na papír v tiskárně lze realizovat velice snadno jediným příkazem: COPY.

Kazetová jednotka používá kazety typu HP-98200A. Jejich celková kapacita (obě stopy dohromady) je až 210K byte v případě dat, nebo až 195K byte u programů. V souvislosti s periferními pamětmi HP-85A stojí za zmínku povl. CHAIN, který z pásky přečte do paměti nový program a počítač pokračuje ve výpočtu. Na rozdíl od řady jiných verzí jazyka BASIC je zde v těchto případech možno vytvořit tzv. „blok společných proměnných“ příkazem COM. Proměnné z tohoto bloku si zachovávají své hodnoty ve všech programech, ve kterých je tento blok definován – něco podobného existuje ovšem v jiných jazycích (kupř. FORTRAN) běžně.

Na pásek je možno nahrát až 42 souborů, průměrná doba přístupu je 9,3 s, rychlost čtení i zápisu činí 254 mm/s. Vyhledávání probíhá rychlostí 7800 bytů za sekundu, maximální převýšící doba při délce pásky 43 m činí 29 s.

Dalším velice důležitým „zařízením“ osobního počítače HP-85A jsou krystalem řízené systémové hodiny, poskytující informaci o reálném čase v sekundách od půlnoci. Jejich pomocí lze vyvolávat až tři vzájemně nezávislá přerušení s periodou od půl milisekundy do asi 1,16 dne, přesně do $10^6 - 1$ ms.

Bez zajímavosti snad není ani možnost programovými příkazy ovládat tónový generátor, jehož kmitočtový rozsah sahá až do 4,5 kHz. Majitel HP-85A může tedy experimentovat se syntetickou hudbou a stát se tak zakrátko vážným konkurentem discových z proslulých mnichovských nahrávacích studií.

Pro „styk s okolím“ má osobní počítač HP

celkem 4 druhy vstupních a výstupních (I/O, input/output) portů: HP-IB, což znamená „Hewlett-Packard Interface Bus“ a není to nic jiného, než známá a často používaná sběrnice IEEE-488 (např. Commodore PET), jinak nejčastější je „amatérská“ sběrnice S-100 BUS.

Zvláštní moduly ROM dovolují připojit k HP-85A řadu rozmanitých periferních zařízení, vyvinutých původně pro použití s „profesionálními“ počítači HP, jako jsou například řádkové tiskárny, floppy-diskové jednotky, plottery (souřadnicové zapisovače) aj.

Firma Hewlett-Packard označuje svůj nový computer jako „osobní počítač pro profesionály“. Tato nepřiliš jasná formulace se stane rázem srozumitelnější, porovnáme-li HP-85A s ostatními „kompaktními“ osobními počítači. Za standard nechť nám – tak jako už v předchozích odstavcích – slouží mikropočítač PET (= Personal Electronic Transactor) firmy Commodore Business Machines.

PET BASIC, který je v porovnání s ostatními počítači stejné třídy velice výkonný, nelze po stránce účinnosti s HP-85A BASIC srovnávat. Jazyk počítače PET je orientován skutečně na „domácí“ aplikace, v jeho „repertoáru“ základních alfanumerických znaků ASCII nechybí kupř. speciální symboly, použitelné při programování karetních her. Na druhé straně postrádá maticové funkce a technickou grafiku, tedy funkce podstatně usnadňující programování řady typických úloh z oblasti inženýrsko-technických výpočtů. Podobně i firemní software počítače PET je orientován zejména na různé hry, vedení sporožirového účtu, vyučování dětí... Pro HP-85A jsou takové programy rovněž dodávány, tvoří však v současné nabídce deseti souborů programů převažující podíl. Naproti tomu i k PET jsou dodávány některé technicky orientované programy (matematika, statistika...).

Po stránce uspořádání systému mají však oba počítače leccos společného. Základní kapacita operační paměti PET je 8K byte. Uživatelé je z toho přímo k dispozici 7 K, což je každému dáno na vědomí vždy po uvedení počítače PET do provozu, kdy se obrazovce s úhlopříčkou 22,86 mm objeví slova:

+++COMMODORE BASIC+++

7167 BYTES FREE
READY

a je tak navázán kontakt mezi majitelem PET a operačním systémem. Základní kapacitu lze zvýšit až na 32K. S ohledem na značnou

rozdílnost v účinnosti implementaci jazyka BASIC počítačů HP-85A a PET-2001 je přímé srovnání paměťových kapacit značně zkrslující. Operační systém počítače PET je uložen ve 14K ROM, z toho 8K je obsazeno překladačem. Počítač PET sice chybí interní tiskárna, řádkové tiskárny různých provedení (podobně jako i diskové jednotky) však lze k PET přikoupit a připojit. Typ 2001-8 disponuje vestavěnou kazetovou jednotkou.

Cenové srovnání hovoří však jednoznačně pro PET a činí z tohoto stroje (s přihlednutím k dalším vlastnostem) skutečný počítač „pro každého“: s kapacitou paměti 32K jeho cena nepřekročí 1200 US dolarů, zatímco HP-85A stojí s 16K byte bezmála trojnásobek této částky.

Počítač Hewlett-Packard 85A si zřejmě budou kupovat lépe situovaní vědci pracovníci a technici, PET si v hospodářsky nejrozvinutějších zemích budou moci dopřát i studenti vysokých škol. Chtěl bych ještě využít příležitosti a připomenout, že v cenové třídě srovnatelné s PET lze zakoupit i velmi zajímavý osobní počítač EXIDY SORCERER (mikroprocesor Z-80, maximální kapacita až 48K). Zajímavý je tím, že kromě překladače BASIC lze pracovat i s překladači do řady jiných problémově orientovaných jazyků, včetně např. APL, PASCAL, FORTRAN atd. K dispozici je dokonce i assembler! Jak užitečným pomocníkem tento počítač může být pro každého, kdo se computery zabývá profesionálně, jistě není třeba připomínat. Za úvahu jistě stojí i možnost použít tento počítač na školách při vyučování základů programování.

Pro většinu československých zájemců jsou osobní počítače zatím nedostupné, ač ceny některých z nich (zejména v minimálních konfiguracích) by snad mohly časem PZO Tuzex přimět k jejich nákupu. Za úvahu by však podle mého názoru stál jejich dovoz pro potřeby škol a snad i technických pracovišť. To poslední platí v plné míře zejména pro HP-85A, uvážme-li, jak populární je u nás starší stolní kalkulátor HP9830, jehož cena byla (v provedení s pamětí 16K) oproti „pětaosmdesátce“ trojnásobná. Bylo by však třeba počítat s tím, že HP-85A počítá ve srovnání s ostatními stolními computery HP citelně pomaleji – viz tab. 2.

Osobní počítače dnes již nejsou jen hračkami pro ukrácení dlouhé chvíle skupiny nadšenců, nebo – chcete-li – bláznů. Širokou paletou programového vybavení se stávají prostředkem společensky vysoce prospěšné (ve svých důsledcích) zábavy i pro tzv. netechnické typy lidí, mohou pracovat jako domácí učitelé, kteří si s dětmi trpělivě opakuji právě probíranou látku, jsou schopné šetřit značné prostředky např. při optimalizaci činnosti systému centrálního vytápění rodinného domku... Možnosti jsou omezeny pouze fantazií majitele. Zábavnou formou umožní prakticky vniknout do tajů (z hlediska budoucnosti) jednoho z nejpřesvědčivějších oborů elektroniky.

Literatura

- [1] Open a new world of personal-professional computation. Hewlett-Packard, 1979.
- [2] PET user manual. Commodore Business Machines, 1978.
- [3] Nielsen, M.: Our new HP-85 the basic BASIC computer. Keyboard č. 1/1980, s. 10–11.
- [4] Eads, W. D.; Walden, J. M.: A highly integrated desktop computer system. Hewlett-Packard Journal vol. 29, č. 8. duben 1979, s. 2–10.

Tab. 2. Průměrné doby výpočtu vybraných elementárních matematických funkcí v milisekundách na stolních počítačích Hewlett-Packard. Pro srovnání jsou uvedeny i některé údaje prvního stolního programovatelného kalkulátoru HP z roku 1968, typu HP 9100A

	HP-85A	9845B	9835A	9825A	9100A
sčítání	1,08	0,27	0,29	0,32	2,00
odčítání	1,12	0,33	0,35	0,37	2,00
násobení	2,85	0,89	1,00	0,88	35,00
dělení	5,92	2,90	3,10	2,50	35,00
umocnění	43,92	17,00	18,00	15,00	
druhá odmocnina	8,74	2,90	3,00	2,50	40,00
absolutní hodnota	0,83	0,13	0,14	0,19	
tangens	27,27	14,00	15,00	13,00	345,00
arcus tangens	22,76	18,00	19,00	15,00	
exponenciální funkce	24,54	6,10	6,80	5,50	141,00
přirozený logaritmus	32,11	7,50	10,00	6,70	56,00
programovací jazyk	BASIC	BASIC	BASIC	HPL	
maximální kapacita paměti (byte)	32K	499K	256K	32K	224

GENERÁTOR „K“

Toto zařízení není pro amatérskou vysílací praxi nutné, avšak, jak známo, přináší určité výhody pro provoz. Zařízení vyšle při přepnutí z vysílání na příjem telegrafní značku „K“. V provozu „fone“ se používá místo slova „přijem“. Tato značka do jisté míry charakterizuje přímo jednotlivé stanice a zvláště při hustém a málo čitelném provozu je velmi výhodná. Tento identifikační způsob provozu, původně vyvinutý pro účely kosmonautiky, se poměrně rychle ujal i v amatérské praxi.

Dnes se toto zařízení konstruuje většinou z integrovaných obvodů (např. 4 ks IO – MH7447, MH7490, MH7400, MH7404). I když není složité, je poměrně značně nákladné. Z těchto důvodů jsme vyvinuli zapojení „káčka“ s tranzistory (obr. 1).

V zařízení lze použít i mimotoleranční tranzistory, kromě T7, T8. Diody mohou být jakékoli křemíkové typu. Odpory, kromě R20, jsou všechny běžné, miniaturní, kondenzátory jsou keramické „polštářky“, elektrolytické kondenzátory 0,5 μF jsou miniaturní typy s axiálními vývody, na 12 V. Relé je možno použít jakékoli se spínacím napětím 12 V, spínacím proudem do 30 mA a s potřebným počtem kontaktů – záleží na konstrukci transceiveru.

Popis činnosti

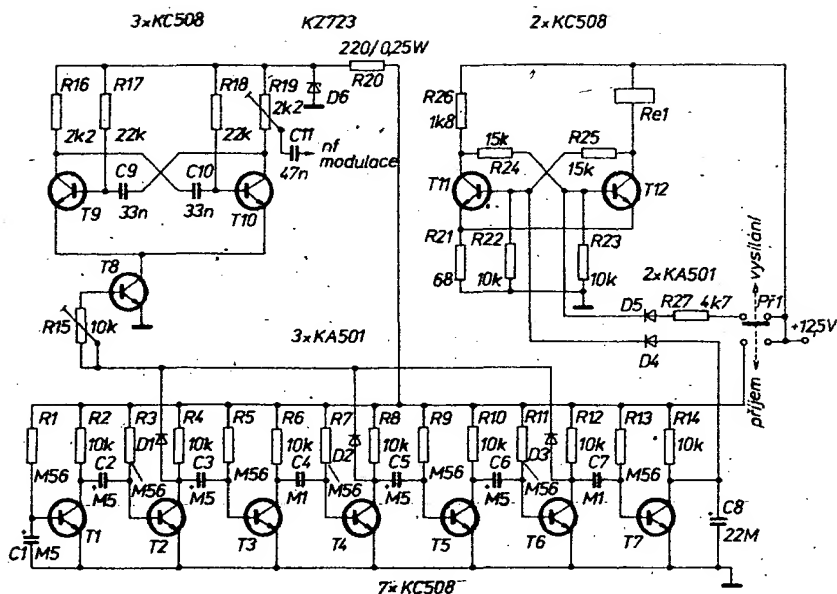
Časová základna, tvořená tranzistory T1 až T7, vyšle po přepnutí P11 do polohy B postupně za sebou sérii 3 impulsů, odpovídající písmenu K. Impulsy po dobu svého trvání otvírají tranzistor T8, jenž spíná multivibrátor, tvořený tranzistory T9 a T10. Nf signál pak moduluje vysílač.

Jako funkční přepínač TX – RX slouží bistabilní klopný obvod T11, T12, ovládající relé Re1. Klopný obvod se ze stavu „vysílání“ do stavu „přijem“ přepne až po vyslání celé série impulsů (K), a to posledním impulsem z T7 přes D4 do báze T11.

Uvádění do chodu

1. Bistabilní klopný obvod vyzkoušíme překlápěním (spínáním relé), a to postupným uzemňováním bází T11, T12.
 2. Vyzkoušíme spínání multivibrátoru tranzistorem T8. Při uzemnění báze T8 nesmí být na výstupu T10 signál. Při vybuzení přes odpor R15 (kladným napětím) T8 sepne a ozve se tón.
 3. Nyní připojíme časovou základnu. Sluchátka, kontrolující tón, zapojíme až na relé P11 přepneme na příjem. Musíme slyšet celé K. Slyšíme-li jen část značky, je nutné zvětšit kapacitu kondenzátoru C8. Kapacita je kritická!
- Rychlost klíčování a délku značek ovlivňují kondenzátory a odpory v bázích tranzistorů T2 až T9.
- Zařízení je možno zmenšit použitím IO MBA145 na místě tranzistorů T8 až T10.
- Jednoduchou úpravou je možno multivibrátor, tvořený tranzistory T9 a T10 a naladěný v tomto případě na 1750 Hz, používat jako spouštěcí oscilátor při provozu přes převaděče.

Václav Ježek, Karel Rimel, OK2BVF



Obr. 1. Schéma generátoru „K“

KLÍČOVACÍ FILTR PRO TELEGRAFNÍ VYSÍLAČE

Rušení rozhlasového nebo televizního přijímače amatérským telegrafním vysílačem může mít dvě hlavní příčiny. Buď je to vyzařování na více (nežádoucích) kmitočtech, z nichž některé spadají do přijímacího rozhlasového nebo televizního pásma, nebo to jsou klíčovací nárazy, tzv. kliky, které vytvářejí spektrum vyšších harmonických kmitočtů.

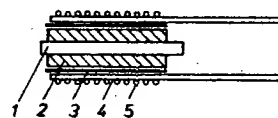
Dokonalé odstranění klíčovací nárazy je možné řádně nastaveným diferenciálním klíčováním. Pro nezkušené amatéry je to poměrně složitá úloha a jeho vestavění do již hotového zařízení může být značným problémem. Jednodušším řešením je klíčovací filtr, který zamezí pronikání rušivých impulsů do zařízení a jejich vyzařování.

Aby byl takový filtr co nejúčinnější, musí být zapojen co nejbližší zdroje rušivých „kliků“ – u kontaktů telegrafního klíče. Musí být proto co nejmenší, což při požadovaných indukčnostech cívek je dost náročný požadavek.

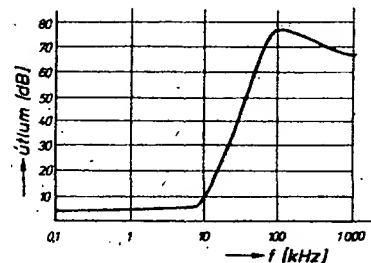
Popisovaný telegrafní filtr (obr. 1) byl navržen jako dolní propust s mezním kmitočtem 10 kHz a impedancí 600 Ω . Jeho útlumová charakteristika je na obr. 3 a dolní propust byla vypočítána podle [1].

Cívky L1 a L2 mají indukčnost 15 mH $\pm 10\%$. Mají válcové vinutí dlouhé 16 mm. Vinutí má 1100 závitů drátem CuL o průměru 0,09 mm. Odpor vinutí je asi 40 Ω . Konstrukce cívky je patrná z obr. 2. Vinutí (2) je navinuto přímo na feritovou tyčinku o \varnothing 2,8 mm (1). Lze použít normalizované podložky z tvrzeného papíru (pro šroubky

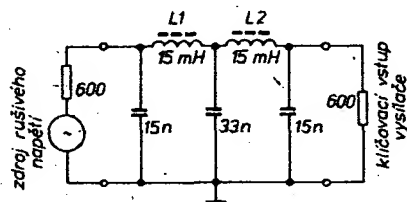
M 2,6) jako čela cívek a přilepit je k tyčince acetonovým lakem. Vinutí je chráněno několika vrstvami lakovaného papíru tl. 30 μm (3). Vývody jsou z holého pocínovaného měděného drátu o \varnothing 0,5 až 0,8 mm (4) a jsou připevněny k cívkám omotáním nití (5). Hotovou cívku lze napustit acetonovým lakem nebo epoxidovou pryskyřicí.



Obr. 2. Konstrukce cívky



Obr. 3. Útlumová charakteristika filtru



Obr. 1. Zapojení klíčovacího filtru

Literatura

- [1] Málek, V.: Elektrické filtry a vyrovnáče pro telekomunikační techniku. NADAS: Praha 1961.
- [2] Tamele, J.: Miniaturní cívky na feritových tyčinkách. Sdělovací technika č. 9/1963, s. 338.

J. Hellebrand, OK1IKE



Žalud, V.; Kulešov, V. N.: POLOVODIČOVÉ OBVODY S MALÝM ŠUMEM. Z ruského originálu kapitoly 1, 7 a 8 přeložil doc. Ing. V. Žalud, CSc. SNTL: Praha 1980. 427 stran, 218 obr., 15 tabulek. Cena váz. 50 Kčs.

Kniha, vysvětlující principy teorie šumu a rozebírající šumové vlastnosti polovodičových součástek a obvodů s polovodičovými součástkami různých druhů je společnou prací českého (kap. 2 až 6) a sovětského autora (kap. 1, 7 a 8), specialistů v oboru syntézy a analýzy zařízení s malým šumem. Námět je zpracován v neobvyklé šířce – pro rozmezí kmitočtů od infrazvukových až po velmi vysoké (řádů GHz) a pro různé druhy polovodičových součástek i druhů zařízení.

První kapitola obsahuje výklad obecných metod popisu a analýzy šumů a současně je v ní popsán i potřebný matematický aparát. Druhá pojednává o šumu obvodů s bipolárními tranzistory, třetí o šumu obvodů s tranzistory řízenými polem. Šumu monolitických integrovaných obvodů je věnována kapitola čtvrtá, šumu obvodů s polovodičovými diodami pátá kapitola. V šesté kapitole se autor zabývá šumem parametrických zesilovačů s varaktorovou diodou. Sedmá kapitola obsahuje popis šumů tranzistorových zesilovačů velkého signálu a násobičů kmitočtu. V osmé kapitole jsou probírány šumy tranzistorových oscilátorů.

Devátá kapitola pojednává a měření šumu. Jsou v ní zpracovány zvláštnosti měření šumu polovodičových součástek a obvodů s přihlédnutím k mezinárodním doporučením IEC.

U každé dílčí tématické oblasti jsou uváděny konkrétní příklady zapojení různých obvodů a jejich šumové vlastnosti. Několik dalších příkladů polovodičových obvodů s malým šumem je zařazeno do přílohy na závěr knihy.

Kromě toho je text doplněn seznamem použitých symbolů, věcným rejstříkem a bohatým seznamem doporučené literatury (192 titulů).

Publikace je určena vyspělým elektronikům, vývojovým a výzkumným pracovníkům v oboru elektrických obvodů. Tomu odpovídá i zpracování teoretických částí, náročné na znalosti matematiky a polovodičové elektroniky a obvodové techniky. Uvedené příklady konkrétních zapojení však mohou být velmi užitečné i vyspělým radioamatérům.

JB

Smetana, C. a kol.: PRAKTICKÁ ELEKTROAKUSTIKA. SNTL: Praha 1981. 696 str., 604 obr., 135 tab. Cena váz. 66 Kčs.

Před sedmnácti lety vyšla kniha Merhaut a kol. Příručka elektroakustiky, která se zařadila do tzv. zlatého fondu odborných knih, což znamená, že platnost jejího obsahu přežila svou dobu, a to i přes prudký rozvoj tak živé technické disciplíny, jakou elektroakustika je. Kniha je již dlouhá léta rozebrána a tak lze jen uvítat, že vychází nové dílo, zpracované autorským kolektivem 27 předních československých elektroakustiků. Název díla napovídá, že obsah knihy vychází z praxe, i když samozřejmě teorie není pominuta. V elektroakustice je totiž spojení teorie s praxí záležitostí přímo „existenční“. A jestliže jsou všechny partie obsahu Praktické elektroakustiky podány srozumitelně jak inženýrům, tak amatérům, pak její hodnota značně stoupá a postavení knihy ve zlatém fondu je neotřesitelně upevněno.

Mnoholetý technický obor zasahuje tak široce do našeho života, jako elektroakustika. V podobě knihy Praktická elektroakustika se nám do rukou dostává ucelený soubor poznatků a informací, rozdělený do třinácti kapitol. V první kapitole „Signály“ se probírá obecně zvuk, kmitavé děje a signály, a související veličiny, tj. výkon, intenzita zvuku a impedance, ale také kmitočty, fáze, rychlosti, zrychlení, amplitudy a akustické tlaky. Další kapitola s názvem „Normy“ se týká normalizovaného názvosloví, základních měrových jednotek akustiky a elektroakustiky a dalších jednotek pro obor důležitých, jako je decibel, vztáhná hladina aid.

Třetí kapitolu tvoří pojednání o vlnění, kde jsou vysvětleny pojmy jako např. šíření vlnění, druhy vlnění, odraz, ohyb, lom zvukového paprsku, ozvě-

na, Dopplerův jev, směrovost, akustické pole, útlum zvuku, a kde jsou také uvedeny základní akustické zdroje. Ve čtvrté kapitole „Obvody“ najdeme popis prvků elektrických obvodů a jejich řešení, čtyřpólů, magnetických obvodů a jejich materiálů včetně vzduchové mezery, a také důležitou stať o přizpůsobování.

Pátou kapitolou „Analogie“ si autoři vybrali k demonstraci podobnosti mezi prvky a soustavami akustickými a mechanickými, která pomáhá k pochopení akustických soustav, např. měničů. Šestou kapitolou „Obory“ se čtenářům otevírají další čtyři pětiny knihy, které již spadají do ryzí praxe. Najdeme tu články pojednávající o prostorové, stavební, fyziologické a hudební akustice. Jde o popis prostorů, dozrak, přenosové charakteristiky, metody hodnocení a požadavky na vlastnosti prostorů, útlum šíření vlnění, pružnost a nepružnost, pohltivost zvuku, zvukovou izolaci aj., tedy o otázky, související s uzavřenými prostory, sály, filmovými, televizními a rozhlasovými studii; jsou uvedeny stavební materiály a interiérové doplňky a jejich technické vlastnosti. Fyziologická část se zabývá sluchovým orgánem a jeho vlastnostmi, zdravotní škodlivostí hluku, směrovým a prostorovým slýšením, řeči a její srozumitelností. Zajímavý je článek o sluchadlech. Stať o hudební akustice objasňuje, co je tón, ladění, stupnice, akord a barva tónu, jak se tóny tvoří v hudebních nástrojích strunných, blanových, píšťalových a elektrofonických.

Sedmá kapitola „Přenos“ obsahuje popis elektroakustických řetězců a spojování jejich jednotlivých článků. Patří sem problémy vyváženosti úrovně a optimalizace, monofonního a vícekanálového přenosu. Samostatně je probrána stereofonie a kvadrofonie. K přenosu se ovšem řadí i zdroje signálů, které jsou vlastně primárním prvkem elektroakustického řetězce; řídí se signály ze záznamu (mechanické a magnetické snímáče) a signály z rozhlasového přenosu (včetně stereofonních dekodérů). Osmá kapitola „Měniče“ představuje podrobný pohled na všechny běžné elektroakustické měniče a převodníky, na jejich principy, konstrukce a vlastnosti. Jsou tu zastoupeny měniče elektrodynamické, elektromagnetické, magnetodynamické, magnetostriktční, piezoelektrické a elektrostatické; není ovšem zapomenuto ani na uhlíkový mikrofon a zvláštní převodníky. Hlavní pozornost je věnována jednak mikrofonům, jejich uspořádání, měření, účelu, provozu, jednak reproduktorům, včetně výhybek, ozvučnic a zvukovodů; směrovosti, výkonu atp. Nechybí zvláštní článek o komerčních reproduktorových soustavách TESLA, stejně jako zmínka o sluchátkách. Stať pokračuje články o přenoskách, jejich charakteristických vlastnostech podle druhů, o snímáčích chvění a speciálních převodnicích, k nimž patří např. gramofonová rýcí hlava, hrdeční mikrofon nebo kytarový snímáč.

Devátou kapitolou „Záznam“ uvítají zejména všichni uživatelé gramofonu, magnetofonu a magnetoskopů (videomagnetofonů). Najdou zde zajímavé informace o základních vlastnostech mechanického záznamu (drážka, hrot, rychlost, charakteristika) o výrobě gramofonových desek, o součástech gramofonu, frekvenci otáčení, o snímání mechanického záznamu, o přizpůsobení, měření a korekčních přenosech, o vyvážení stereofonních reprodukcí, o různých zařízeních; další stať se týká magnetického záznamu – magnetizace, předmagnetizace, mazání, magnetických hlav a jejich uspořádání, filtrů, korekčních členů a trilogických zařízení, magnetických pásků a měření a nastavování magnetofonů. Desátá kapitola „Zpracování“ si všímá základních hledisek a podmínek snímání zvuku, např. na volném prostoru a v uzavřených prostorech, dále snímání stereofonního, a to se zřetelem k řeči, hudbě, dozraku apod. Stať o ozvučování probírá požadavky na srozumitelnost řeči a hlasitost hudby, příkon; účinnost reproduktorů, hladiny, rozmístění a druhy zářičů, optimalizaci poslechu aj. Pozornost je věnována zvukové režii, a to nejen v profesionálních podmínkách, ale také při amatérských nahrávkách. Je to soubor pracovních postupů pro dokonalé využití souboru elektroakustických zařízení, který je k dispozici, a v neposlední řadě i pro umělecký záměr. Moderní zvuková režie obsahuje i prvky, které kmitočtové, dozrakové a efektové upravují signál. V podstatě se hovoří o korekcích, vstupech, směšování, tlumení, kontrole atp.

Jedenáctá kapitola „Zesilovače“ hodnotí a popisuje zesilovače. Začíná pasívními součástkami (rezistory, potenciometry, varistory, posistory, fotorezistory), nízkofrekvenčním transformátorem a aktivními součástkami (tranzistory, integrovanými obvody). Zvlášť je probrán návrh zesilovačů se zřetelem k úrovni signálu, pracovní tídě, stejnosměrným a střídavým poměrům a vstupům. Objasňují a uvádějí se příklady zapojení, vztahy, dále pomocné obvody

zesilovačů (zpětná vazba, děliče, regulátory, korektory). Další stať pojednává o rušivých signálech, tzn. o druzích zkreslení, šumu a o síťovém brnění. Kapitola uzavírá stať o požadavcích a vlastnostech elektroakustických zařízení, zařízení místních rozhlasů a o zvláštních způsobech měření zesilovačů. Dvanáctá kapitola „Měření“ je věnována některým jednoduchým druhům měření v elektroakustice; složitější a náročné metody nejsou popsány, protože je obsahuje jiná samostatná literatura. Mezi náročné a jednoduché metody patří měření elektrického napětí, skutečné efektivní hodnoty signálu, měření impedance, fázového úhlu obecné impedance, vnitřního odporu zdroje signálu, vstupního odporu, akustického tlaku ap. V poslední kapitole „Dodatky“ najdeme symbolické a komplexní metodu popisu kmitavých dějů, rozklad nesinusového kmitání na harmonické složky, čtyřpólové řešení obvodů, národní normy a mezinárodní doporučení, a seznamy literatury k podrobnějšímu studiu.

I když výklad v každé z kapitol respektuje teoretické základy elektroakustiky, je kniha zaměřena na praxi a svému názvu se tedy nezaprvěňuje. Ostatně jedno pověstné úsloví praví, že nepraktičtější pomůckou je kus dobré teorie. Praktická elektroakustika se nepochybně zařadí nejen do zlatého fondu, ale i do knihovny každého inženýra, technika či amatéra.

-N-

Funkamateur (NDR), č. 1/1981

Křemík, nejdůležitější surovina – Základní pojmy mikroelektroniky – Přijímač s IO do automobilu – Jednoduchý regulátor teploty – Bezpečnostní zařízení k automatické práci – Úprava vrtáčky HBM 250 – Automatická garážová vrata – Krystalové řízení elektronických hodin – Elektronická kostka s IO U700 a svítivými diodami – Nf generátor sinusového signálu s jednácti pevně nastavenými kmitočty – Hlídač hladiny vody – Měnič výkonu a přizpůsobení pro pásmo KV – Záměrovací přijímač s přímým směšováním s IO A244 – Číslicové měření kmitočtu (2) – Krátkovlnný přijímač R311 a přijímač UKV R312 – Elektronika pro začátečníky: síťový zdroj pro experimentování – Nf měřicí zesilovač pro multimetr – Provoz na amatérských pásmech (8) – Výrobky Svazarmu pro radioamatéry.

Funkamateur (NDR), č. 2/1981

Mf zesilovač s IO A281D pro R112 – Zlepšení kazetového magnetofonu MK43 – Efektivní zařízení pro elektronické hudební nástroje – Servisní přístroje pro radioamatéry – Indikační stavebnicová jednotka s digitronem a obvody MOS – Elektronický blikáček – Zesilovač střídavého napětí s velkým vstupním odporem – Doplňk k zapojení číslicového spínače osvětlení – Napájecí zdroj s tranzistory – Přenos proměnných při zmenšeném počtu vodičů – Jednoduchý říditelný zdroj napětí – Číslicové měření kmitočtu (3) – Rozšíření možnosti využití IO A244D v přijímači a vysíláči – Transceiver DM3ML-77, směšovač vysíláče – Rubriky.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 1/1981

Nové úkoly – Mikro počítačová technika při racionalizaci hutní výroby – Současný stav a směry vývoje polovodičové elektroniky (1) – Vícefázový řídicí jednotka s IO U706D (1) – Řídicí obvod pro osm úrovní přerušení s IO U835 – Výpočet kmitočtového průběhu elektrických obvodů – Jednoduché programovací zařízení pro EPROM 1702A – Nové IO z PLR – Zkratky v elektronice (1) – Přehled servisních pokynů v r. 1980 – Seznam krátkých sdělení a zpráv, uveřejněných v r. 1980 – Pro servis – Stereofonní řídicí jednotka Rema Comet 840 HiFi – Záporná zpětná vazba elektrodynamických měničů – Reprodukční soustava 100 VA – Napájecí zdroje s operačními zesilovači – Elektronický laditelný způzdovací stavebnicová skupina – Převodník kódu BCD na sedmissegmentový kód – Proč měření efektivní hodnoty? – Obvody pro hybridní indikaci naměřených elektrických hodnot.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 2/1981

Ekonomické využití patentů – Koncové stanice pro velké společné televizní rozvody kabelové televize – Modifikovaný systém úzkopásmové televize pro akumulaci kvazistatických televizních obrazů – Zařízení pro rychlé kopírování kazet s reportážními pořady – Malý ozvěnový hloubkoměr – Aktivní kmitočtové výhybky – Samočinný měřič stojatých vln – Měřicí pracoviště pro registraci kosmického rádiového záření – Jednoduchý a rychlý číslicový analogový převodník, stavebnicová jednotka – Zkratky odborných výrazů polovodičové elektroniky (2) – Elektronický zkušební obrazec televize NDR a praktické použití – Informace o součástkách (8) – Rozšíření generátoru barevných pruhů pro systém SECAM – Kvazidigitální zkoušení analogových obvodů – Vstupní obvod s velkým odporem – Převodník sedmsegmentového kódu na kód BCD pro IO U821D – Současný stav a směry vývoje polovodičové elektroniky (2) – Vícefázová řídicí jednotka s IO U706D (2) – Časové spínače s IO typu CMOS.

Radio, televízia, elektronika (BLR), č. 12/1980

Vývoj výpočetní techniky v BLR – Bulharská elektronika na 36. mezinárodním veletrhu v Plovdivu – Některé otázky práce s výkonovými tranzistory – Použití IO TBA570 v přijímači pro signál AM – Co máme vědět o magnetofonových hlavách – Doplněk k osciloskopu pro pozorování neperiodických logických signálů – Bezpečnostní zařízení pro automobily – Vysokotónový páskový reproduktor – Náhrada nedostatků elektronek v TVP – Regenerace televizních obrazovek – Bezpečnostní zařízení pro automobily – Jednoduchý zdroj zkušebního signálu – Indikátor se svítivými diodami pro kazetový magnetofon – Třikánalová barevná hudba – Převodník teplota/kmitočet s lineární charakteristikou – Kódované řízení osvětlení – Údaje tyristorů bulharské výroby – Obsah ročníku.

Radio-amater (Jug.), č. 1/1981

Tranzistorový širokopásmový osciloskop – Elektrická kostka – Stereofonní kódér – Elektronické tipování sportovních výsledků – Rámová anténa pro VKV – Jednoduchý indikátor se svítivými diodami pro pořádání kvízů – Kličovací automaty s mikroprocesorem – Detektory kovů (2) – Číslicová technika v nf. zařízeních – Magnetofonová hlava se dvěma mezerami – Prodloužení doby života žárovky – Přepínač, ovládaný na dálku vyzváněním telefonem – Univerzální kolektorové motorky Iskra – Nortonův zesilovač (3) – Multivibrátor.

Radio-amater (Jug.), č. 2/1981

Detektory kovů (3) – Elektronický kličovač MOS – Konvertor pro pásmo 2 m – Nf voltmetr – Indikátor nf úrovně se svítivými diodami – FLL lepší než PLL – Návrh útlumových článků – Věrný poslech hudby – Měníč napětí +12 V – 12 V – Chemické zdroje proudu – Výpočet jednoduchých nf filtrů – Pasivní mikroelektronické součástky Iskra – Rubriky.

Rádiótechnika (MLR), č. 3/1981

Integrované nf zesilovače (46) – Dimenzování KV spojů (22) – Postavíme si směšovač VKV (4) – Amatérská zapojení: dipólová anténa pro dvě pásma, krystalový filtr s proměnnou šířkou pásma, jednoduchá ochrana proti přepětí – Zajímavá zapojení z časopisu Funkamateur – Souvislost šíření VKV s troposférickými jevy – Programovatelný syntezátor pro transceiver FM 145 MHz (2) – Radiolokátor (5) – TV servis – Ekvalizér – Analogové digitální převod-

ník – Řízení intenzity světla s IO SL440 – Programování kalkulátoru PTK-1072 (13) – Osmidekádoový dekodér s časovým multiplexem (2) – Napájecí zdroj s MAA723 – Automat pro osvětlení akvária – Hybridní IO R47M10, R47M13 a R47M15.



Inzerce přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 26. 2. 1981, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu pište na stroji nebo hůlkovým písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

UHER ROYAL de LUXE, bezvadný, 9000, ... M. Vejvoda, Praha 6, Průhledová 10.

Gramoradio Europhon RDG6000 (3000), MC1312 (120), MC1314, MC1315 (450), TCA740 (200), LM3900 (80), NE555 (50), MH7400 (25), MBA245 (30), MAA550 (30), V. Trojančík, Provaznická 33/871, 705 00 Ostrava 3.

Hi-Fi přijímač JVC (8000). K. Bárta, Bousova 12, 466 01 Jablonec n. N.

2 báz. BF900, BF961 (95, 100), MC1310P (140), MC748 (100). M. Svoboda, Vojanova 2, 701 00 Ostrava 1.

Mgf M1417S, pásky BASF DP26 5 ks, repro 2 ks (4500), gramofon SG60 (1200), barevnou hudbu AR2/78 + svět. panel (1500). P. Voriček, E. Filly 1942, 440 01 Louňy.

Zesil. 2x 20 W TW40 Junior (1900), zes. 2x 5 W podle AR5/77 v úhledné skřínce (900), barev. hudbu podle AR5/78, v pěkné skřínce (300), ruský měř. přístroj C4323 (nepoužívaný) (500), dvojpás. repro vlast. výr. (27 x 15 x 15 cm) (180), KU605 (80), Sháním ARN668 (669) nebo ARZ668, ARE689, ARV168, Robert Opletal, Hildebrandova 2, 773 00 Olomouc.

AY-3-8500 (450), uA741, 748, 723 (65, 75, 100). Len poštou. Ján Knežik, Luhačevská 35, 818 00 Bratislava.

IO řady MN různé – 37 ks (za 50 % cenu), trans. KFY, KSY, KF, KC, KU, KD, OC, GC, různé (za 50 % cenu), diody řady KY, KZ, KZZ, relé PR100 (50 % cena).

Martin Lamr, Gottwaldova II/5, 750 00 Přerov.

Effekt. zesilovač podle AR2/80 sestavený bez potenciometrů (300), mikrofon maď. výr. MD21N (1000), reproduktory 4x RS 508B vl. výroby 2 ks (800 + 1000), reproduktory skříň vl. výr. 50 W (2000), elektr. zesilovač vl. výr. 50 W (1500). Pavel Jurda, Engelsova 962, 674 01 Třebíč.

uA741 (80), uA723 (80), 7447 (120), 2N3866 (120), BFY90 (80), BFW30 (100), 2N3823 (80), LED 05, č., z., ž. (25), 2 ks ART481 (200). P. Poremba, nám. Febr. vit. 13, 040 04 Košice.

Mgf B700 + 2x SCOTCH (2600 alebo 2000 + IO). J. Bojňanský, Brezová 14, 052 01 Spišská Nová Ves.

Hi-Fi 814A (6000), mgf B42 (1000) – uprav. i na rychl. 4, vč. mikrofon, náhr. řemínků + pásek AGFA. Koupím uA725, NE555, BF905, odpory 100 MΩ. M. Všeticka, Bezručova 44, 798 41 Kostelec na Hané.

Stereo magnetofon ZK246, nutné nové unašeče (3000), stereo mikrofon MDU24 (400). Ing. Juraj Engel, Vinohradská 3/A, 920 01 Hlohovec.

Univerzální měřicí přístroj C4315 (2000), nebo vyměním za pár provozuschopných obč. radiostanic VK 050 (i jiných). M. Heč, 503 25 Dobřeneč 17.

Mgf B100 (2500), AR0835 (350) 2 ks. Dušan Parák, Thorezova 40, 811 00 Bratislava.

Hi-Fi tuner am. výr. 0,8 μV OIRT-CCIR, filtry hluku, šumu, stereo-pseudo 2x 35 W (5000). Popis zašlu. L. Hudec, 735 73 Karviná 154-Louky.

Booster (450), Jolana-Tornado s púzdom (1450), ploš. spoje 073 (40), 058 (30), 054 (20), 055 (20), 030 (45), 029 (45) zhotovím aj iné. M. Raučinka, 972 13 Nitr. Pravno 61/64.

Panel. digit. měřidlo (AR 2/79) 7segm. číslice ±0,1% (2500), MAA725 (150), MH74193 (150). Ing. J. Dvořák, Kurkova 6/1210, 182 00 Praha 8.

Hi-Fi stereorádio SP201, 2x 8 W so stereo gramofonem Supraphon HC13 jako jeden celek. Bezvadný stav. (5000). Ladislav Buček, Turkovéj 16, 911 01 Trenčín, tel. 6340.

Tuner ST100 v dobrom stave (2600). Ing. Š. Lepieš, Gottwaldova 1/44, 962 12 Detva.

Televizní hry, 4 hry, nastavitelná rychlost a úhel. Zvuk. doprovod, indikace LED. Pěkná povrch. úprava. Dokumentace + 6 měs. záruka (1900). Fr. Bárta, Dvořákova 25, 320 00 Píseň.

VHF jednotku do tel. C430 (200), osc. obr. 12QR50 (150), novou VM2101 (270), šasi HC13 (150), mono zes. 20 W (600), osaz. desky tuneru dle př. AR75 (180), V. Kulštejn, 517 02 Kvasiny 15.

IO Siemens 7410, 20, 30, 50, 02, 03, 04, 08, 37, 53 (10), 7442, 74, 107, 111, 132 (30), 74151, 153, 155, 157, 174, 175, 191, 194 (50), 74181 (100), TAA861 (60), TISN74S40 (40), S138, 148 (50), S175, S182, 298 (60), S181 (150), SN75107 (30), DM8220 – ekv. SN74S280, AM27S02 – ekv. SN74289 (100), odborné klišetami vypájané, na požádání dokumentácia, kópiastany (1), miniat. elko medzi IO, 2,2 μF, 35 V (2), krystal 5,5296 MHz (50). J. Dočkal, Herlianska 8, 829 00 Bratislava.

Texan, Zetawatt (2000, 1500), Riga 103 (750), VKV – diel 1PN05103 (400), DNL (330), Avomet I (650), dekod. s MC1310P + filtre (370), nf generátor (480), konvert. VKV 3 tr. (180), predz. TW40B (300), Lun 12 V (55), RP102 (40), A. Erent, Vajanského 219, 020 01 Puchov.

Avomet (800), mgf. B4 (1700), ohmmetr KDR (250), ohmmetr (150), mgf pásky 240 m (50), kazety C60 (50), ARO389 (50), MAA503 (50), KF524-5 (20), KF173 (20), BF173 (20), AR/A 1972 až 80 (a50), R. Vendlová, Vědomice 103, 413 01 Roudnice n. L.

AY-3-8500 (500), uA723, 741, 748 (90, 95, 100). Kúpim LED čísla (výška min. 10 mm), ST ročníky 73 až 79.

KY, KA, Marián Vrábel, Tulska 19, 010 08 Žilina.

Tuner JVC JT-V310 FM-CCIR/AM (4600). R. Koutek, Nad stráněmi 6777, 760 05 Gottwaldov.

Z573M (něm. obdoba ZM1080T) 8 ks (a 65). Pavel Veselý, K zastávce 240, 503 41 Hradec Králové 7.

2 ks hlubokotónových reproduktorů ARN930 25 W – 15 Ω, Hz 18 až 1000 (po 500). Josef Valenta, ZNZZ Nádražní 1317, 250 50 Brandýs n. L.

Obrazovka 12QR50 (150), vn trafo Camping (50), kanálový volič Dajána – nový (100). Ivo Vojtas, 683 41 Bohdalice 114.

Nové: KY715 (30), 4NU74 (50), OC30 (25), KT702 (50), KUY12 (150 – výber 200), KFY18 (50), KFY34, 46 (30), prip. vymenim za oživ. dosky zos. (Texan apod.), KD607 + 617, MAA 741, 748, NE555 a různé indik. M. Sedlák, 914 01 Trenč. Tepič 835.

7QR20 (150), zes. TESA-S – OIRT (500), volič z TVP Mini TESLA (600), 2 výhyb. z ARS840 (a 250), tyristor T100/100 (300), osazené moduly oscil. VZ (100) HZ + ČZ (130), zdroj (50) elektr. přepínač (200), diferenciální zes. (250), kalibrátor (120) – vše pouze oživit, trafo (100) – podle RK4/72, k tomu B1053 (300) – nejlépe vcelku. Koupim vadný primár vn trafo TVP TC652 zn. Orion. D. Urbánek, Borek 76, 370 10 České Budějovice.

Rx 3,5 MHz CW-SSB (1000). Rx Adam 145 MHz nerozčlazený (300), buzák, kliš, sluch. (200), přesný sov. multimetr C4323 (500), univ. navijku (500), MH7490, 7474ZN (a 80). Milan Helík, Vlčova 8, 130 00 Praha 3.

Spílkový předzesilovač Phase Linear. série II., 0,005 %, 10–60 000 Hz (12 000), koncový stupeň Phase Linear S.II., 2x 190 W/4 Ω, 2x 150 W/sin 8 Ω, 0,009 % (17 000), anglický konc. stupeň Quard 303, 2x 45 W sin/8 Ω, 0,03 % (8800), vše 1 rok staré, písemně na adresu: Petr Žaloudek, Cukrovnická 47, 160 00 Praha 6.

Elektor 80 – 10 čísel (500), katalog Radio Bastler 80 (70), japonské raménko na čištění gramodesek (210), Zdeněk Sigl, Bořivojova 92, 130 00 Praha 3.

Digit. hodinky Quartz (900), konektory BNC75 nebo 50 Ω (55). Nové. Vit Hanke, Spojených národů 1603, 544 01 Dvůr Králové n. L.

7490, 93, 723, TBA120, MAS562 (40), kúpim 7QR20, LED č., z., 7 segm. LED display, otoč. min. prep. V. Hlavačka, 941 04 Mojezovo 123.

2 reproboxy ITT60/100 W (8800), gramofony Philips 209S, senzory i automat, ±0,04 %, vlož. Shure (6000), zesil. Philips 22 AH561, 2x 30 W sin (7000), sluch. AIWA HP-500 (1800). K. Seidl, U Sanatoria 12, 252 27 Radotín.

Osaz. desky osciloskopu podle AR 3/78 vč. trafo a přepínačů (1200), jakostní konc. zesil. 80 W s el. poj., oživené desky – popis proti známce (500), MH2009A (50) MAS561 (20), trafo 220/24 V – 500 W (150), různé souč. pájené i nepájené – seznam proti známce. Pouze písemně. Jos. Marek, Varšavská 4, 120 00 Praha 2.

ITT Schaub Lorenz stereo 3500 Hi-Fi 2x 45 W, DV, SV, KV, UKV (9000) – gramofoni automat DUAL 1228 Shure M91 (4700). J. Miko, K Horoměřicům 526, 165 00 Praha 6.

Kryst. 3,85 – 14,8 MHz, i více ks stej. kmit. (60), stab. zdroj TESLA BS 275 (1000), LED 03,5 č., z., ž. (15),

digitr. IN17, ovál. 13 x 18 (80), LED displ. HP5082 - 7405.5 cif. 1,6 x 2,8 v pouzdrú DIL14 (200), v konekt. 50,75, postř. (pár 100), prec. kompl. hřid. + lož. pro Hi-Fi gramo (200), aj. Sezn. za znám. J. Černý, Mazovská 479, 181 00 Praha 8.

PAL - SECAM konvertor NSR Saba M40 (2000). Ing. K. Vlasák, Koněvova 131, 130 86 Praha 3.

Sestav. stavebnice 4 - bit. mikroprocesor SHARP MZ - 40K, 6 vstupů, 4místný display, reproduktor (11 500). Václav Rektor, Poříč 42, 110 00 Praha 1.

Merací přístroj DU-10 (800). Kúpim 6místne stol. digit. hodiny + budík v chode (1500). Jozef Mokry, Chrenovec 412, 972 32 Prievidza.

IO MAA504, 436, 661 (a 60), MH8403, 5405, 5401, 7420, 8430, 5440S, 7540S (a 25), 7472S (a 40), nebo výměnám za IO 7474, 7490. M. Zejdlík, 539 42 Svratouch 210.

Tuner SP201 (TESLA Bratislava) v bezvadném stavu (3900). Vítilbald Lašan, Leninova 1626, 666 01 Tišnov.

Kalkulátor T130, 47 funkcí (1900), kufříkové gramofoni HC10 (350). V. Pachi, Revoluční 512, 686 06 Uh. Hradiště.

Talíř s ložiskem, motorek a řemenice grama SG60 (380). A. Suchan, Šnejdova 178, 399 01 Milevsko.

16 mm zvuk. projektor - vak bez optiky, část. v chodu (300). Dotazy proti známce. Pro kutla, D. Kašpar, U hřiště 483, 364 61 Teplice.

Europhon RGR9003 + CCIR, trojkombinace, potřebu seřadit gramo (4500). Jiří Krupička, Nádražní 459, 394 70 Kamenice n. Lipou.

MH7490 (75), 74141 (85), LM 741 (60). M. Šturm, Slunečná 4, 736 01 Havířov.

Na mgf B90 náhr. elektroniku (220) + nf zesil. (a 120), páry GD617, AC187/188 (55, 40), tyr. KT707, 401 (135,50), KY708 (a 9), krystal 10 MHz (100), mot. z vysav. 250 W (130), elyť 5G/50 V (40), MP kond. 2 M/630, 1 kV (10, 12), kan. vol. Hopt II. jakost (a 40), strob. pro motor. (180), pl. spoje + tranz. na VKV příj. z AR 8/69 (175). Koupím kaz. mgf MK235 i jiné, kazety, bas. a výšk. repr. 4 Q/15 W i boxy, AY-3-8710, CD4001, 4011, MAA661, filtr, 10,7 MHz, KC, KF, KA, LED, mikr. AMD108 + ceny. A. Kocourek, A. Zápotockého 69, 682 00 Vyškov 2.

ICL7106 + displej (1500). AC/DC přev. s CA3140, modul k měření odporů 0,1 % oba k DMM s ICL7106 (360, 650), TV hry s AY-3-8500 (1200), TW40B, 120 (1800, 1400), př. vložka VM2101 (350), kompl. talíř s ložiskem SG60 (400), SMZ375 (70), dvě RS238A (a 800), raménko RA060 (200), BD243/244 (150). Koupím: MM5316, 5369 nebo ICL7038 s Q, různé IO, pasivní součástky, zobrazovací prvky, tovární DMM nebo jednotl. části, přesné podpory, TCA730, -740. Možná i výměna. Ing. Josef Pavlíček, Kosmonautů 2, 704 00 Ostrava-Zábřeh.

MM5316 (400), SN7447, 7490 (90, 60), NE555 (45). Vincent Kramář, Úvalská 1087/25a, 100 00 Praha 10.

Osaz. deska lozisk. měř., na multimetr AR B6/77 (600), digitimetr AR B6/78 v chodu, nut. seř. a nast. (1500), 11 dílů Empfänger-Schaltungen der Rad. Ind. (400). Unimet (1000), 16 digitronů (400), Aripot 10 ot./5 kV (300), 10 starš. repro (100), 60 elektroněk (100), 50 ge trans (100), 100 ge diod (35), po něk. kusech G.C. OC, NL72, 73, 74, KT, KA, KY, KP, KFY, KSY, KY, KF, KC (60 % SMC), MA, MAA, MAS, MH (50 %), aj. mat. Seznam pr. zn. či seznamy. Též výměnám, nabídněte. V. Kyselý, p. s. -20, 252 63 Roztoky u Prahy.

AIWA - AD1600 Hi-Fi kazet. magnetofon, 3 druhy pásků, dyn. 62 dB, frek. rozs. 30-16 000 Hz (8000), potřebují čelní magt. V. Fiala, Gagarinova 1844, 356 05 Sokolov.

Kompl. hod. 6x ZM, 12x 7490, 6x 74141 (1300), kompl. hry s AY (1300), kalk. T130 (1500), 47 fci. S. Adam, Českolipská 399, 190 00 Praha 9.

AR ročníky 1936 až 1980 a ST ročníky 1959 až 1972 (20/ročník). J. Kubiček, Spálená 21, 110 00 Praha 1.

Barevnou hudbu (700) v dýhované skřínce a TV tenis (500). Jan Hlaváček, Mirovická 14, 180 00 Praha 8.

IO řady SN74LS: 93, 90, 74, 112, 192, 47, 00, 75 (a 110), krystaly 134, 174, 142, 166, 126, 158 kHz (a 110), celotr. tel. Nordmende v chodu bez obraz. a skříně (1400), varikapky BB204 (a 50), TBA120AS (130). Mir. Mik, Pardubická 794, 251 61 Praha 10-Uhřetěves.

Výs. telesk. ant. stožár Magirus, 6 m + ještě 1 ks na souč. (850). Radio Rossini stereo, vad. tlač. soupr. (400). Jar. Dobias, Ostrovní 1235, 290 01 Poděbrady III.

KOUPĚ

ARZ369, ARV081, plexi na gramo, uvedte rozměry. Miroslav Jána, 387 32 Sedlice 300.

PU120, RC gen., křesť. A, aj. osciloskop, relé 6-24 V, LED, E50CS, 6NIP, 6P15P, odb. knihy AR 1-12/77. Petr Vanc, 503 64 Mělník 35.

Časopis AR od roku 1950 do 1964 (kompletně), AR 66/1, 67/10, 72/8, 71/10/11/2/4/5, RK od roku 1960 do roku 1964 (kompletně). Kompletní ročníky Hudba a Zvuk (HZ). Bohuš Zoltán, 050 01 Revúca B1.

ARN664, ARC667, ARV161, ARV168 - vše po dvou kusech. Svob. Eduard Sychra, VÚ 1538, 571 41 Kostelec n. Orlicí.

Cívkový magnetofon Akai GX635 D nebo GX625, GX620, GX255. Jen vynikající stav. M. Štrba, Fučíkova 901, 756 61 Rožnov p. R.

IO A290 - 2 ks, SPF 10,7 - 2 ks, feritový hrnček Ø 14 H22 - 4 ks. Jaroslav Gec, Tekovská 11, 935 32 Kalna n. Hronom.

IO MM5314 1 ks, a digitrony LQ410 7 ks, a krystal 100 kHz 1 ks. Koupím i jednotlivě. Aleš Řeha, Živichná 8, 701 00 Ostrava 1.

Kompl. roč. Amat. rad. a RK 70-72, minipáječku MP-12 se zdrojem, objímky k osc. obraz. B7, B10 - S1, S3, B13 - S5, S6, MC1310P. Dr. Ivo Šrámek, 285 06 Sázava 370.

Starší elektronky, hlavně předválečné, všech typů, případně i velmi staré rozhlasové přijímače. Petr Skopový, Panská Ves 26, 471 41 Dubá.

Grundig RPC3000 trojkombinace případně 650 apod. Marian Formánko, Mikovinyho 5, 801 00 Bratislava.

PU120 v dobrém stavu. F. Mrázek, Václavská 14/16, 603 00 Brno.

Reproskříň Hi-Fi RS20P 1 ks. Bernát, Sladová 6, 812 00 Bratislava.

SPF10700 A190 diodku, VOA12, VOA33, LQ100, KC, KF517, KA206, MP40 - 50 µA, MP80 - 100 µA, B10S1, MAA661. Dušan Slovák, 962 01 Zvolenská Slatina 217.

Různé IO číslicové, lineární, hodinové a jiné různé tranzistory, LED diody, LED čísla a různé zahraniční součástky. Stanislav Janeček, Týřsova č. 14, 517 41 Kostelec nad Orlicí.

Antenní rotátor s dálkovým ovládáním, potenciometry 100 Ω/5 W - 2x. Pavel Buzek, Chomutovská 1234, 432 01 Kadaň.

µA710, 733, 739, MM57109, TDA1074, LED Ø 5 a displeje, tranz. s U_{ceo} přes 120 V a f_n nad 200 MHz, krystal těsně pod 31 MHz nebo celistvý podíl (až do 310 kHz) i obdobné souč., nabídněte dopisem. Ing. S. Pech, Cihlářská 17a, 602 00 Brno.

Kvalitní mikrofony 2-3 ks stejného typu, dynamické, popř. kondenzátorové, dále Echo-lanu II nebo pod. Udejte parametry a cenu. J. Obdržálek, Nábřeží ŘR 1338, 763 61 Napajedla.

Tranzist. AF239S 3 ks, LED Ø 3 ž. č. po 2 ks, výb. IFK120 2 ks nabídněte i jednotlivě s udáním ceny. Jiří Švancara, Jilová 33, 772 00 Olomouc.

IO AY-3-8500 (A, B, C), CM4072. Česlav Bartěček, 739 56 Ropice 170.

Malý osciloskop, serva Futaba, Kraft apod. B. Janáček, Malecí 544, 549 01 Nové Město nad Met.

3 ks 2N2818 (Fairchild), lib. množství 2N5088 a IO CA1458E (RCA). Václ. Beňas, Fugnerova 2214, 390 01 Tábor.

MC10131, 95H90 nebo jinou ECL děličku, NE556, 74LS, BF, BC, LED, 3N201, SFW10,7MA. S. Píček, Táborská 670, 379 01 Třeboň II.

Cívkový Hi-Fi mag. zahr. výroby, Hi-Fi sestavy zahr. výroby, nové do 20 tisíc. Jiří Kačmařík, O. Jeremiáše 28/1982, 708 00 Ostrava-Poruba.

Kompletní adaptér 9 V ke kalkulace Texas Instrument T130. Vladimír Jelínek, Majakovského 824, 537 01 Chrudim IV.

ARE568 2 ks, pokud možno nepoužité, cívky pro reprosoustavu 8 Q AR6/76 modré, odděl. trafo pro bar. hudbu AR 4/76. M. Dux, 277 15 Tišice 178.

Cívkou kvalitního drátu CuL Ø 0,05 nebo 0,056, 0,063, 0,071 mm. Amoš Vitešík, Křižanov č. 47, 594 51 Křižanov.

Kompletní přenosný mikroprocesorový systém: Sinclair ZX80 (Z80 CPU, 16K RAM, 8K ROM), TV Elektronika VL - 100; kaz. mgf. National RQ - 219S, síťový zdroj, kazety s programy, dokumentace (13 000). Ing. Libor Štolc, Na zástřelů 40, 162 00 Praha 6.

PU120 nebo jiný měřicí přístroj (V, A, Q). Udejte stav a cenu. Ant. Chumchal, Růžová 158, 757 01 Valašské Meziříčí.

IO MAA741. Vladimír Kunert, SNP 7, 915 01 Nové Město n. Váhom.

Serva Varloprop, spolehlivá. Zdeněk Mrvka, Ledecká 48, 323 16 Píseň.

Obrazovka 70R20 a B10S3. J. Babinec, Vít. února 10, 682 01 Vyškov.

Kompl. též. talíř na gramo se strobosk. po obv., 2 páry KD607/617, 6x KT712 nebo pod. V. Svěrák, Bachmačská 830, 280 00 Kolín II, tel. 231 60.

AR/A rač. 78, 79, 80, 72, 73 - komplet. 2, 4, 5/74, 2, 5, 6, 9/75, 4/76, 12/77, AR/B 1, 2, 3/76, 4/77, 1-6/78, A-6/79, 1, 5, 6/80. Růz. elektronické a měř. přístroje

i pošk. a vraky. Růz. konstrukční mat. (přep. Ø CuL, chl. prof., prokl. traf. ...), dokumentace navijčky, bod. svářečky, svař. usměrňovač 200 A agregát, BB105B, AF379 aj. MM, KF, KC, KU, KD, LED. A. Koniček, 569 41 Měst. Trnávka 223.

IO NE555. Udejte cenu. Ján Hajro, Nagyova 11, 830 00 Bratislava.

Vitransistory BFR14B (Si), BFR91 (Si, P) nepoužité. Sdělte cenu. Vladimír Reindl, Tůmova 4, 370 01 Č. Budějovice.

ARS845 - 1x, ramínko k NC420. Martin Šefčík, Jurkovičova 18, 638 00 Brno.

7 - segmentový displej DL707, SN7447, MBA810, NE555, krystaly 1 MHz, 100 kHz, ferit typ EE šifka středního sloupku 8 mm, toroidy N02, N05, vn. trafo TV Štandard - jen nové, malý osciloskop, různé LED, tlačítkové přepínače Isostat, relé Lun, tladící kondenzátory 200-500 pF a max. 250 pF. Ivo Vojtas, 683 41 Bohdalice 114.

SFW 10,7MA, CA3006, µA748, MC1310P, BF910, LED Ø 5 ž. č., LQ410. Milan Heřmánek, Revoluční 3931, 760 01 Gottwaldov.

BFR, BF, ICL7106, XR2206, ICM7208, MM, 7447 LED, LCD, 2020, přepínače, tlačítka atd. Prod.: digitrony, 7475. Novotný, Pomohanská 470, 181 00 Praha 8, tel. 85 57 396.

Tuner AR2 - 5/77 nebo podobný i díly. J. Komárek, Nad úžlabinou 451, 108 00 Praha 10.

Krystal 100 kHz, IO MH7490, MAA723, MAA436, tranz. KD503 a KU607, LQ100. René Lachman, Slavičkov 9, 638 00 Brno.

Kondenzátorový mikrofon s ovládáním vypínání k japonskému magnetofonu JVC, AR B5/76, AR A6/80. Ing. P. Mušálek, sídl. 2 - 933, 593 01 Bystřice n. Pernšt.

Výbojku IFK120 - prodám Avomet DU10 (700) nový nepoužívaný. Karel Pres, Hrbová 1222, 755 01 Vsetín.

Malý tovární osciloskop. Popis, cena. Otoč. přepínače, tantaly. Josef Židek, Tř. 9. května 1989, 397 01 Písek.

IO AY-3-8500. Ponúkните písomne, cena. Juraj Gridák, Bernolákova 405/47, 029 01 Námestovo.

IO MC1013P udejte cenu. Nabídky písemně. Zbyněk Uhřek, Račice č. 237, 683 05 Vyškov.

UPT výst. trafo. Dr. M. Adamec, Hakenova 2202, 530 02 Pardubice.

KT504-505 nebo podob., větší počet. Udejte cenu. L. Spindler, Kamenická 322, 471 23 Zákupy.

LM3900, 4013, MOS, TTL, lin. a spec., 723 aj., T. D. FET, LED, tantaly, vrak dig. hod., schémata (EH), ss. oscil., fotoemulze (pl. spoje). P. Stelčík, Částková 44, 301 58 Píseň, tel. 46 691.

NE555, MP40 - 120, 50 - 250 µA, LED, 70R20, ARV081 4 ks, relé RP100/24 V, otoč. přep.: Petr Novotný, Salavice 48, 589 01 p. Třešť.

Bar. obraz. in line 25LK2C sov. výroby alebo jap. ekvivalent - súrne. Ján Gajan, Nábřeží H/V, 031 01 Liptovský Mikuláš.

Hřadám schéma RLC mostu Siemens Rel. Messbr. 20a. A. Ludrovský, Ursynioho 1, 801 00 Bratislava 1.

Občanské radiostanice, osciloskop - popis, cena, AR73 a 74, ST75 až 80, RK73 až 75, elektromateriál. Ing. Ladislav Kazda, 277 32 Bystřice 329.

MAA741, MDA2026, převodovku k ant. rotátoru a ARV081. Vilém Kučera, 435 22 Braňany.

VÝMĚNA

2 ks ARN664 v záruce za 3N200 (3N140) + MC1310P + 3SFE10,7. Miloš Kříž, Lidická 5, 669 01 Znojmo.

MS31S + kazety za jakýkoli cívkový nebo za tuner, příp. gramo nebo za zesilovač i poškozený (přip. doplatím) nebo prodám. Koupím různé součástky a repara. J. Procházka, Stavbařů 155, 530 09 Pardubice.

Černobílý videomagnetofon za videokameru. Případně prodám a koupím. Popis zašlu proti známce. M. Kraušner, Jasešská 1159, 295 01 M. Hradiště, tel. 252.

Jap. přehrávač Sencor 2x 7 W za IO i použité. MH90, 141, 72, 74, MAA723, 501-4, NE555, KU-KD nabídněte druh a množství. V. Tóth, K. Světlé 16, 736 01 Havířov 2-Karviná.

RŮZNÉ

Kdo zašle návod ke kalkulaci TI - Programer? Miroslav Sýkora, Gelnická 14, 814 00 Bratislava.

Kdo opraví magn. Grundig TK120 de luxe, vadná hlava. Petr Polesný, Švermova 837, 288 00 Nymburk.

ÚSTAV NORMÁLNEJ A PATOLOGICKEJ FIZIOLÓGIE SAV,

BRATISLAVA, SIENKIEWICZOVA Č. 1 PRÍJME

absolventa strednej priemyselnej školy elektrotechnickej, prípadne odborného učilišťa elektrotechnického smeru pre konštrukciu a servis elektrotechnických meracích prístrojov
Ubytovanie nemôžeme poskytnúť.

Žiadosti posielajte kádrovému a personálnemu útvaru ústavu. Prípadné informácie na tel. č. 446 00.

PRO VAŠI KNIHOVNU

1. Kadlec: **Magnetofon, jeho provoz a využití.**
Rady pro správnou obsluhu a využití nejrozličnějších typů magnetofonů a jejich příslušenství. Kčs 36,-
2. Radioamatérská konstrukce.
Návody na stavbu elektronických přístrojů a zařízení. Pro pokročilé radioamatéry. Kčs 37,-
3. Sýkora: **Stereofonie v praxi.**
Základní informace pro správný provoz stereofonního reprodukčního zařízení a přehled zařízení dostupných na domácím trhu. Kčs 20,-
4. Sýrovátko: **Zapojení s polovodičovými součástkami.**
Obsahuje soubor zapojení z různých oborů elektrotechniky, základní údaje použitých a důležitějších polovodičů. Pro vyspělejší amatéry. Kčs 27,-
5. Taurek: **Technické údaje polovodičových součástek.**
Výběr ze zemí RVHP. Nejdůležitější technické údaje polovodi-

čových součástek včetně integrovaných obvodů v přehledném tabulkovém uspořádání. Kčs 65,-

6. Žalud: **Polovodičové obvody s malým šumem.**

Vysvětluje základy teorie šumu a rozebírá šumové vlastnosti obvodů s různými tranzistory. Kčs 50,-

1 2 3 4 5 6

Požadované tituly zakroužkujte a objednávky pošlete na adresu: Specializované knihkupectví, poštovní schránka 31, 736 36 Havířov. **Vypíšte čitelně – strojem nebo hůlkovým písmem.** Objednávky vyřizujeme do vyčerpání zásob.

Jméno

PSČ

Adresa

Okres

TECHNICKÁ ÚSTŘEDNA SPOJŮ PRAHA DIMITROVOVO NÁM. 16, 125 06 PRAHA 7-HOLEŠOVICE

Přijmeme pro podnikové ředitelství, výrobní a zásobovací závody – pracovníky:

dělnických profesí –

zámečníky, soustružníky, mechaniky, elektromontéry, rytce, truhláře, lakýrníky, brašnáře – Tř. 4-7;

skladníky vyučené příruční – Tř. 4-6 (skladové a manipulační dělníky);

dělníci ve spojích – Tř. 4 (letovačky, navigační);

telefonní a dálkopisné mechaniky – Tř. 4-7;

dělníci do tiskárny – Tř. 4 (počítačky nákladů – výhod. plat.);

topiče nízkotlakových kotlů (zaškolení) – Tř. 5;

THP profese –

strojího konstruktéra a technologa – ÚSO/VŠ Tř. 10-12;

samostat. konstruktéra stroj. – ÚSO Tř. 10;

účetní, samostat. a vedoucí účetní – ÚSO Tř. 9-10;

samostatné ref. odbytu – ÚSO/6 let praxe – Tř. 10;

samostat. právníka pro PK – Tř. 11-12 (nebo VŠ);

referenta a samostat. ref. tvorby cen – ÚSO/6 let – Tř. 9, VŠ – Tř. 11.

Pracovníkům v trvalém pracovním poměru poskytujeme slevu poplatků za telefon, dále pak podnikovou rekreaci, závodní stravování, lékařskou péči a ambulantní lázeňskou léčbu, umístění dětí v mat. školce, ROH – tuzemské a zahraniční zájezdy.

U pracovníků vybraných dělnických profesí poskytujeme preferenční zvýhodnění a u všech pracovníků podíly na hospodářských výsledcích.

Uchazeči se hlásí na shora uvedené adrese v KPÚ podnikového ředitelství na telefon 80 26 20 – 8732/linky 291, 402, 429.

NÁBOROVÁ OBLAST PRAHA.